5.06(43.58)K1
c3

FOR THE PEOPLE
FOR EDVCATION
FOR SCIENCE

LIBRARY
OF
THE AMERICAN MUSEUM
OF
NATURAL HISTORY

Bound at
A.M.N.H.
1925

Abhandlungen und Bericht LI

des

Vereins für Naturkunde

zu Cassel

über

das 71. Vereinsjahr 1907.

Im Auftrage des Vereinsvorstandes herausgegeben

von

Prof. Dr. phil. B. Schaefer.

Cassel 1907.
Verlag des Vereins.

'08. 32254 Jan. 23

Für den Inhalt der Abhandlungen sind die Herren Verfasser selbst verantwortlich.

Inhalt.

I. Abhandlungen:

	Seite
1. Goldschmidt, M., Notizen zur Lebermoos-Flora des Rhöngebirges	1—8
2. Taute, E., Neue Funde in der Flora Niederhessens im Jahre 1906	9—12
3. Taute, E., Vortrag über die Alpenflora	13—34
4. Alsberg, Georg, Dr., Der Unterschied zwischen menschlicher und tierischer Milch mit besonderer Berücksichtigung der Verdauungsvorgänge beim Säugling	35—47
5. Schmidt, J., Die Volksdichte im Kreise Melsungen und die sie hauptsächlich bedingenden Faktoren	48—124
6. Grimme, Dr., Eine Missbildung von Rana temporaria Ant.	126

II. Bericht:

1. Mitteilungen aus dem Vereinsleben	127—129
2. Mitgliederbestand, Verzeichnis der Mitglieder, Nekrologe	130—137
3. Bibliothek	138—140
4. Verzeichnis der Akademien, Gesellschaften usw.	141—162
5. Übersicht der Vorträge, Mitteilungen und Vorlagen	163—175

Notizen zur Lebermoos-Flora des Rhöngebirges.

Von M. Goldschmidt in Geisa.

(Vergl. XLIX. Bericht S. 105.)

II.

Die Exkursionen, deren Ergebnisse im Nachfolgenden mitgeteilt werden, erstreckten sich in der Hauptsache auf die Vorder-Rhön, deren tiefeingeschnittene Schluchten im Gebiete des mittleren Buntsandsteins Bedingungen schaffen, welche allein den Lebermoosen einen erfolgreichen Kampf mit der Laubmoosdecke gestatten; die meist auf dem Gipfel der Berge in der Vorder-Rhön anstehenden und der Austrocknung ausgesetzten Basalt- und Phonolithfelsen bieten nur wenigen Arten zusagende Verhältnisse; erst in den höheren Lagen trägt das vulkanische Gestein eine Anzahl von Spezies, welche der Hügel- und unteren Bergregion fehlen. Ein vollständiges Bild über die Beschaffenheit und Zusammensetzung unserer montanen Lebermoosflora wird auch mit dieser 2. Veröffentlichung noch nicht gegeben werden können; ich hoffe jedoch nunmehr die Durchforschung der ungefähr 700 m übersteigenden Höhen und der von der hohen Rhön zu Tale gehenden Wasserläufe und deren Gehänge intensiver betreiben zu können. Einen willkommenen Beitrag zur Lösung dieser Aufgabe liefert eine von Herrn Mönkemeyer-Leipzig veröffentlichte Studie, welche unter dem Titel „Bryologische Wanderungen in der Rhön im Juli 1905“ im XLV. Bande

der Hedwigia erschienen ist. Das Schlusskapitel dieser schätzenswerten Arbeit bringt eine beträchtliche Anzahl von Lebermoosfunden des Verfassers, welche teils meine gemachten Beobachtungen bestätigen, zum grösseren Teile aber bisher noch unbekannt geblieben waren; diese letzteren sollen unter Kennzeichnung durch ein „Mk" aufgeführt werden. Ich bin Herrn Mönkemeyer für freigebige Überlassung von Belegräschen herzlich dankbar. Gleichzeitig danke ich von hier aus Herrn Warnstorf für die Bereitwilligkeit, mit der er einen Teil meiner eigenen Funde zu bestimmen die Güte hatte.

NB. Die für das Gebiet überhaupt noch nicht genannten Arten oder Varietäten sollen durch fetteren Druck hervorgehoben werden.

1. *Metzgeria furcata Ldbg.* ***var. ulvula Nees*** findet sich an einigermassen vor dem Sonnenbrande geschützten Stellen häufig unter dem im Gebiete verbreiteten Typus.
2. ***Metzgeria conjugata Ldbg.*** An vulkanischem Gestein, Habelstein, Tiedgesstein und Geiserwald in der Vorder-Rhön, nach Mk. am Schnittlauchstein der Milseburg.
3. *Metzgeria pubescens Raddi.* Häufig an der Milseburg (Schnittlauchstein) und am Stellberge bei Kleinsassen (Mk.)
4. *Pellia epiphylla Dill.* kann für die Hügel- und untere Bergregion nunmehr als verbreitet an feuchten Sandsteinfelsen, in schattigen Waldschluchten und an kleinen Gewässern bezeichnet werden; ihre Verbreitung in den höheren Lagen bedarf jedoch noch der Aufklärung.
5. ***Pellia endiviaefolia Dumort.*** *(P. calycina Tayl.)* nebst der *var. lorea Nees* an einem Durchlass der Strasse Bermbach—Buttlar (Kalkstein).
6. *Blasia pusilla L.* Auf zeitweilig überrieselten Hängen der Hohlwege und Schluchten des mittleren Buntsandsteins häufig, überall mit Brutschuppen und zahlreichen Brutflaschen.

7. *Fossombronia cristata Ldbg.* Auf Äckern im Buntsandstein nicht selten und reichlich fruktifizierend, so um Öchsen-Hohewart, Mannsbach-Unterbreitzbach, Vacha etc.; am Tiedgesstein auf Basaltkrume.
8. *Acolea concinnata Ldbg.* von der Milseburg gehört nach Mk. ebenfalls zur *var. obtusa Ldbg.*
9. *Marsupella emarginata Dum.* Stellberg bei Kleinsassen (Mk.)
10. *Marsupella Funckii Dum.* Hohewart gegen den Beyer unter Fichten, Pferdsdorf auf einem Waldwege gegen die Steinbrüche, Winterliede bei Leimbach gegen Rothenkirchen, auf mittlerem Buntsandstein.
11. *Alicularia scalaris Corda* auf mittlerem Buntsandstein verbreitet.
12. *Alicularia minor Limpr.* Schattiger Waldweg bei Pferdsdorf gegen die Steinbrüche, Waldgraben bei Dorndorf an der Strasse nach Völkershausen, Wegeränder auf dem Arnsberge bei Dorndorf, Unterlage wie 10 und 11.
13. *Solenostoma crenulata Stephani*: In dichten, stolonenreichen Rasen steril und grün auf feuchtem Sandboden bei Hohewart, mit jungen Früchten häufig zwischen dem Hauntal und Steinbach, sowie am Hoppberge über Badelachen.
14. ***Solenostoma caespiticia Ldbg.*** Ochsengraben im Stöckicht bei Röhrigshof c. fr.
15. *Lophozia Mülleri Dum.* Kiefernwald am Abendberg bei Geisa, auf oberem Buntsandstein (Röth), wie auch auf Muschelkalk.
16. *Lophozia barbata Dum.* Auf allen 3 Gesteinsarten in horizontaler und vertikaler Richtung verbreitet.
17. *Lophozia quinquedentata Web.* nach Schiffner: Kritische Bemerkungen über die europ. Leberm. sub Nr. 175 (Lotos 1905) an der kleinen Milseburg (Phonolith, ca. 750 m).
18. ***Lophozia Baueriana Schiffner sp. nova*** (Lotos 1903) mit 16. und 17. an der kleinen Milseburg (vergl. Lotos 1905) und nach Mk. am Pferdskopf (Wasser-

kuppe). An der Hand der unter Nr. 175 ausgegebenen Mischrasen, aus 16.—18. und teilweise aus der mir leider noch fremden *Lophozia longidens* bestehend, weist Schiffner l. c. das Artrecht der *L. Baueriana* nach; sie soll sich von schmächtigen Formen der beiden anderen in der Hauptsache durch die scharf zugespitzten Lappen (wenigstens der oberen Blätter) unterscheiden.

19. *Lophozia Floerkei Stephani* Reesberg im Dammersfeldzuge (Mk.)
20. ***Lophozia incisa Dum.*** Mit reichlicher, die Blattspitzen auflösender Brutkörnerbildung an überrieselten Waldwegen im Ochsengraben bei Röhrigshof und am Wege Clam—Unterbreitzbach auf mittlerem Buntsandstein.
21. *Sphenolobus minutus Steph.* auch an der kleinen Milseburg (Mk.)
22. ***Sphenolobus saxicolus Steph.*** ebendaselbst (Mk.)
23. *Sphenolobus exsectus Steph.* in den nördlichsten Vorhügeln bei Dorndorf auf der unter 12. genannten Stelle neben der Strasse nach Völkershausen.
24. *Plagiochila asplenioides N. et M.* mit ♂ u. ♀ Blüten am Arnsberg bei Dorndorf: die ***var. major Nees*** nach Mk. an der Milseburg, dem Schwabenhimmel und im Cascadental (Feldbachgraben) bei Gersfeld, alle 3 Fundorte zur hohen Rhön gehörig; ***var. heterophylla Nees*** mit ganzrandigen Blättern und durch eingedrückte Blattspitze abweichend unter Buchen am Hoppberg bei Badelachen in der Vorder-Rhön (Hügelregion auf mittl. Btsdst.)
25. ***Mylia anomala S. F. Gray:*** Im roten Moor (Mk.)
26. *Lophocolea bidentata Dum.* verdient als gemein bezeichnet zu werden. Pflanzen vom Standorfsberge bei Buttlar und aus der Winterliede bei Steinbach scheinen, soweit sich das nach vegetativen Merkmalen feststellen lässt, zur ***var. ciliata*** Warnstorf zugehören; die ***var. rivularis (Raddi)*** sammelte Herr Mönkemeyer in der Cascadenschlucht bei Gersfeld.

27. *Lophocolea heterophylla Nees* findet sich reichlich fruktifizierend in allen Gebirgsteilen, doch bedarf ihre vertikale Verbreitung noch eingehender Beobachtung; die ***var. multiformis Nees*** sammelte ich in der Vorder-Rhön zu verschiedenen Malen, aber nur an Bäumen.
28. ***Lophocolea minor Nees:*** Cascadenschlucht bei Gersfeld (Mk.)
29. *Chiloscyphus polyanthus Corda var. rivularis Schrad.* ebendaselbst (Mk.)
30. ***Harpanthus scutatus Spruce*** am Wachtküppel bei Gersfeld (Mk.)
31. *Kantia trichomanis S. F. Gray* verbreitet auf Buntsandstein; ***var. adscendens Nees:*** Mischwald Siffich bei Mannsbach und in Steinbrüchen bei Pferdsdorf.
32. ***Kantia calypogeia Ldbg.:*** Hügelregion auf Buntsandstein in der Vorder-Rhön: Meiselgraben im Siffich gegen Pferdsdorf, im Lindig bei Buttlar gegen die Ulster, Ulsterberg bei Pferdsdorf, Arnsberg bei Dorndorf, Hilmesmühle zwischen Stoppelsberg und Rothenkirchen.
33. *Bazzania trilobata Gray*: Im Vorland in der Sommerliede bei Steinbach, massenhaft am Arnsberg bei Dorndorf und im Walde an der Strasse Hämbach—Stadt Lengsfeld, im eigentlichen Gebirge nach Mk. im Köhlerwalde unter der Milseburg und am Ehrenberge bei Gersfeld.
34. *Bazzania deflexa Gray* sammelte Herr Mk. am Stellberge bei Kleinsassen (Milseburggebiet) in einer wohl zur ***var. implexa Stephani*** gehörenden Form, deren Blätter locker stehen und sich nicht mit den Rändern decken (vergl. Stephani: Deutschlands Jungermannien Fig. 101 c.)
35. *Lepidozia reptans Dum.* gehört zu den im Gebiete verbreitetsten Moosen.
36. ***Cephalozia bicuspidata Dum.*** Nach Mk. im eigentlichen Gebirge verbreitet, an der Milseburg von ihm in der ***var. setulosa Spr.*** gesammelt: im nördlichen

Vorlande nahm ich die Art an folgenden Orten auf: Um Pferdsdorf und Unterbreitzbach, Wälder anf den Höhen um Dorndorf und an der Strasse Hämbach-Stadt-Lengsfeld.

37. ***Cephaloziella byssacea Warnst:*** Auf Waldboden in der „Lonze" bei Grüsselbach und am Arnsberge bei Dorndorf, beide in der Vorder-Rhön.
38. *Blepharostoma trichophyllum Dum.* Im Gebirge und dem Vorlande häufig, selten in reinen Rasen, meist unter *Lepidozia reptans* u. a.
39. *Ptilidium ciliare Hampe* konnte ich bis jetzt nur im Grüsselbacher Nadelwalde bei Geisa gegen den Waldhof am Fusse einer alten Kiefer aufnehmen.
40. *Diplophyllum albicans Dum.* Mk. bezeichnet die Art als verbreitet in dem von ihm besuchten Gebirgsteile; im nördlichen Vorlande fand ich sie — durchweg in dichten und ausgebreiteten Rasen — auf etwas feuchtem Sandboden bei Unterbreitzbach, Buttlar, Dorndorf und Hämbach.
41. ***Diplophyllum obtusifolium Dum.*** Waldweg Unterbreitzbach—Clam in der Vorder-Rhön auf Buntsandstein.
42. ***Scapania curta Dum.*** auf Sandboden, namentlich in Nadelwäldern der Vorder-Rhön recht häufig, nicht oft fruktifizierend, aber öfter mit Brutköpfchen in den abstehenden oberen Blättern; über ihr Vorkommen in der Bergregion sind weitere Beobachtungen erforderlich.
43. *Scapania nemorosa Dum.* ist im vorstehend genannten Gebietsteile häufig und wird hier besonders an feuchteren Örtlichkeiten kaum ohne Brutköpfchen zu finden sein; nach Mk. auch an der Milseburg, am Stellberge, sowie bei Gersfeld; doch bedarf ihre vertikale Verbreitung noch weiterer Aufklärung.
44. ***Scapania undulata Dum.*** fand ich in spärlichen Räschen an den vom Höllengraben unterhalb des Stoppelsberges überfluteten Sandsteinblöcken.
45. *Radula complanata Dum.* Diese in der Hügelregion verbreitete und leicht fruktifizierende Art scheint in

den höheren Lagen nach Herrn Mönkemeyers Beobachtungen weniger häufig zu sein; das hängt wohl mit ihrer Eigenschaft als Xerophyt zusammen.

46. *Madotheca laevigata Dum.* nach Mk. auch an dem der Milseburg benachbarten Stellberge.
47. ***Madotheca rivularis Nees*** nach Mk. häufig im Gebirge bis herab zu den Gebirgsbächlein um Gersfeld; die ***var. simplicior Zett.*** sammelte er am Schwabenhimmel, sowie in der Cascadenschlucht bei genanntem Städtchen, die ***var. distans Nees*** am Schnittlauchstein (Milseburg).
48. *Madothea platyphylla Dum.* verbreitet im ganzen Gebiete; die f. ***major Nees*** nach Mk. an der Milseburg und bei Gersfeld.
49. *Lejeunia serpyllifolia Lib.* sammelte Herr Mönkemeyer am Stellberge und an dem oft genannten Schnittlauchstein.
50. *Frullania dilatata Dum.* Diese im ganzen Gebiete an Wald- und Feldbäumen nicht seltene Art fand ich mit vielen reifen Sporogonen auch an einem Sandsteinblocke in der Sommerliede bei Steinbach gegen Rothenkirchen.
51. *Frullania Tamarisci Dum.* An den Basalt- und Phonolithfelsen der Berge nicht selten; auf Waldboden im Vorlande bedeckt sie zuweilen ausgedehnte Strecken, so z. B. über Badelachen (mittl. Btsdst.), in der Lonze bei Grüsselbach gegen die Frankfurt-Leipziger Strasse (Muschelkalk.)
52. *Anthoceros laevis L.* ist häufig auf Äckern des Buntsandsteingebietes der Vorder-Rhön.

Die *Kryptogamenflora* von Migula (Thomé) zählt für das von ihr behandelte Gebiet von Deutschland, Deutsch-Oesterreich und der Schweiz 916 Laubmoosarten auf, von denen unter Zurechnung einer von Herrn Mönkemeyer neuaufgenommenen Art *(Fontinalis Kindbergii Ren. et Card.)* 406 für das Rhöngebiet festgestellt sind; das entspricht einem Verhältnisse von ungefähr 44% Da besagter Gebietsteil dank der langjährigen Tätigkeit so

ausgezeichneter Bryologen wie des verstorbenen Dannenberg und des Herrn A. Geheeb, sowie auch anderer namhafter Forscher in fast einzig dastehender Gründlichkeit auf seine Laubmoosflora durchforscht worden ist, so kann das obenerwähnte Zahlenverhältnis einen sicheren Masstab für den vermutlichen Anteil der Lebermoosarten an der Pflanzendecke unseres engeren Florengebietes liefern. Von den 234 in Thomés Kryptogamenwerk aufgeführten Lebermoosen würden demnach ungefähr 103 Arten zu erwarten sein; festgestellt sind aber bis jetzt erst 63 = 27%; es bleibt mithin nicht nur in Bezug auf die horizontale und vertikale Verbreitung der Lebermoose, sondern auch auf die im Gebiete vertretene Artenzahl eine beträchtliche Arbeit zu leisten, die nur durch die Beteiligung aller hierzu Berufenen zu erledigen sein wird.

Geisa, im Mai 1907.

Neue Funde in der Flora Niederhessens im Jahre 1906.

1. Nachtrag.

Von E. Taute.

Neu war die Auffindung von *Valerianella carinata Loisl.*, des vierkantigen, gekielten Rapünzchens. Ich fand es auf Kalkäckern hinter Kirchditmold, auf dem Bahnhof Waldkappel, auf dem Burghasunger Berg, am Lammsberg, in den Jestädter Weinbergen.

Sisymbrium Columnae L., *Columna's* Raukensenf fand ich im Hafen.

Barbaraea intermedia Boreau, die frühblühende Winterkresse steht auf dem Bahnhofe von Oberzwehren und dem von Waldkappel, ebenso an Eisenbahnböschungen bei Rothenditmold.

Von *Polygonum mite Schrank,* dem milden Knötrich, fand ich einige Exemplare in der Mombach bei Rothenditmold. Er war aber dort wieder verschwunden. Dagegen fand ich ihn in Mengen auf Wiesen im Winkel zwischen der westfälischen und Frankfurter Eisenbahn. Auch hinter Niedermöllrich steht er in einem Graben in Menge.

Ebenfalls neu für unsere Flora ist die von mir aufgefundene *Salvia silvestris L.* Ich fand sie unter der wirtelförmigen Salbei in einem mächtigen Busch und zwei kleineren Exemplaren am Lindenberge hinter Kirchditmold. Ein Exemplar stand auch am Hafen.

Lepidium virginicum L. ist ebenfalls ein Neuling für unsere Flora. Ich fand sie an der Kölnischen Strasse unter Luzerne und im Hafen unter *Lepidium ruderale L.*, der Schuttkresse. An beiden Orten stand sie zahlreich. Einzelne Exemplare, allerdings mächtig entwickelte, standen am Abhange des Spielplatzes an der Landaustrasse und einem Vorgarten des Dorfes Ihringshausen.

Vicia varia Host., vielfach für *Vicia villosa* ausgesät, spärlich behaart, der Stengel fast kahl, fand ich am neuangelegten Strassenstücke im Schocketal und an einem Abhange des aufgeschütteten Bodens hinter der Gasanstalt.

Lathyrus odoratus L. steht wild am neuangelegten Strassenstück im Schocketal.

Geranium nodosum L., knotiger Storchschnabel, ist ebenfalls neu. Er steht am Waldrande des Lindenberges über dem neuen Obstgarten.

Erysimum odoratum Ehrh., wohlriechender Schotendotter, steht auf der äussersten Spitze des Katzensteins. Er wurde zuerst aufgefunden von Herrn Oberlehrer Kunze, der mir ein Exemplar abgab. Ich sammelte nachher blühende und fruchtende Pflanzen. Die Schoten sind vierkantig, an den Seiten grau behaart, aber an den Kanten kahl und grün.

An allen angegebenen Standorten war *Agrimonia odorata Mill.*, wohlriechender Odermennig, nicht mehr zu finden. Ich fand ihn am Eingange des Radbachtales in den Reinhardswald. Die Kelche sind nur bis zur Mitte gefurcht, die unteren Stacheln sind zurückgeschlagen.

Als neue Pflanze fand ich *Torilis infesta Koch*, feindlichen Klettenkerbel, die Früchte sind nämlich mit Widerhaken versehen. Sie steht an einem Rain des Kratzenberges und auch in den Jestädter Weinbergen.

Neu für die Flora von Niederhessen war auch die von mir schon Ende 1904 aufgefundene *Spiraea filipendula A. Br.*, die knollige Spierstaude. Ihre Wurzelfasern sind am Ende zu kleinen Knöllchen verdickt. Ich fand diese für Niederhessen neue Pflanze in Hecken und auf Wiesen zahlreich auf der Lichtenauer Hochebene.

Neu für unsere Flora fand ich *Vaccinium uliginosum L.*, die Rausch- oder Trunkelbeere. Äste stielrund. Sie galt seit 100 Jahren für verschollen. Sie steht am östlichen Rande der faulen Brache im Reinhardswalde und bildet dort einen Kreisring, der wohl 10 m im Umfang misst. Ausserdem stehen dort noch mehrere kleinere Stöcke.

Neu für unsere Flora fand ich *Potentilla norvegica L.* gleichzeitig an zwei Stellen, und das war um so interessanter,

als Sturm's Flora, dessen *Rosaceen* 1 Jahr vorher erschienen, behauptete, sie wäre bisher in Hessen nicht gefunden worden. Ich fand sie auf aufgeschüttetem Boden hinter der Gasanstalt und auf demselben Boden an der Frankfurter Strasse.

Galinsogaea parviflora Cav, das kleinblumige Knopfkraut oder Franzosenkraut, stand in Rothenditmold in Kartoffeläckern in Menge.

Nicandra physaloides Gärtn., die judenkirschenartige Giftbeere stand auf aufgeschüttetem Boden an der Frankfurter Strasse. In der Nähe standen auch *Anthemis altissima*, die Riesen-Hundskamille, *Salvia verbenacea Vis.* mit grossen hellblauen Blüten. Ebendaselbst stand *Lopezia coronata*, die kronenartige Lopezie, sie gehört zur Familie der Weidenröschen und hat nur ein Staubgefäss.

Auf dem aufgeschütteten Boden stand da, wo früher der Fackelteich lag, *Rapistrum glabrum* oder *R. erraticum*, der kahle oder umherirrende Windsbock.

Sodann fand ich öfter *Lepidium perfoliatum* am Hafen.

Auf wüstem Lande stand ein Exemplar von *Coronilla scorpioides*. Die Frucht der skorpionsartigen Kronwicke ist gekrümmt wie ein Skorpion und hat hinten einen kurzen Stachel. Es stand in der Nähe des Forstgutes.

Sodann fand ich noch im Jahre 1906 ein Exemplar der sehr seltenen tartarischen Melde, *Atriplex tataricum L.* Es stand am Rande der Holländischen Strasse an der Tiessenschen Ziegelei. Leider wurde es von den städt. Arbeitern bei der Reinigung der Strasse vernichtet.

Panicum lineare Krockes, fadenförmige Hirse, fand ich am Sandershäuser Berg, hinter Heiligenrode und hinter Niedermöllrich.

Panicum sanguinale L., die Blut-Hirse, stand mehrere Jahre hinter der Gasanstalt an dem Geleis der Waldkappeler Bahn.

Panicum ciliare, Retz., die gewimperte Hirse, stand ebenfalls dort, ausserdem auf dem Bahnhof Gudensberg,

auf dem Rangierbahnhof und an dem Geleis der Waldkappeler Bahn hinter dem Park von Schönfeld.

Herr Knetsch erwähnt in einem Jahresberichte, dass er in der Casseler Flora niemals *Antirrhinum orontium L.*, das kleine Löwenmäulchen, gefunden habe. Diese Bemerkung trifft für die heutige Casseler Flora nicht mehr zu. Ich habe dies Pflänzchen an den verschiedensten Standorten aufgefunden. Im vorigen Jahre stand es in grosser Menge auf Kalkäckern unmittelbar hinter Kirchditmold um den Kalkofen herum. Es ist dies allerdings ein merkwürdiger Standort für eine durchaus sandliebende Pflanze. An den drei anderen Standorten fand ich es allerdings auf Sand. Ich fand es hinter Heiligenrode, am Sandershäuser Berg und hinter Wolfsanger und habe es wohl fast jedes Jahr aufgenommen.

Vortrag über die Alpenflora.

Von E. Taute.

In wenigen Stunden durchmisst der Besucher der Alpengipfel Klimate, zu deren Durchquerung in der Ebene er Wochen brauchen würde. Schichtenweise liegen die Klimate hier übereinander, während sie dort nebeneinander gelagert sind. Diese verschiedenen Klimate sind natürlich von grossem Einfluss auf die Gestaltung und Zusammensetzung der Pflanzendecke daselbst, da dieselbe ja in erster Linie ein Produkt des Klimas ist. Die verschiedenen Klimate bedingen die Gliederung der Pflanzenwelt in Regionen, deren wir in den Alpen fünf, resp. sechs unterscheiden können. Dieselben sind zwar nicht haarscharf von einander geschieden, denn die Flora ändert sich nicht plötzlich, sondern allmählich. Aber doch sind die Übergänge von einer zur andern deutlich bemerkbar. Einige wenige charakterische Pflanzen geben den Regionen ihr Gepräge und ihren Namen. Die unterste Stufe des Laubwaldes finden wir eigentlich nur in den Südalpen vertreten. Charakterpflanzen dieser Region sind die echte Kastanie, der Walnussbaum und der Weinstock, die in südlichen Tälern weit nach Norden vordringend den von Norden über den Brenner, den St. Gotthardt und das Stilfser Joch kommenden Wanderer zuerst des sonnigen Südens Nähe ahnen lassen. Über dieser Region lagert die des oberen Laubwaldes, gebildet aus den Vertretern unserer heimischen Laubwälder, z. B. Eichen, Buchen, Eschen, Ahornen, Linden u. a. Noch höher hinaufsteigend gelangen wir in die Gebiete der Nadelhölzer, die mit ihren einförmigen Waldungen die ausgedehntesten Flächen bekleiden. Der hier herrschende Baum ist unsere Fichte, die aber in ihren oberen Lagen nahe der Baumgrenze

häufig von der Lärche oder Arve ersetzt wird. Dieser letztere Baum, auch Zirbelkiefer genannt, ist der schönste Typus der Nadelhölzer in den Alpen, der, seine Zweige gleichmässig ausbreitend, ein wahrer Kronleuchterbaum ist, der alles Leben gleichsam in den Zweigenden zu konzentrieren scheint.

Treten wir über die Baumgrenze hinaus, so finden wir uns im Bereiche der Alpensträucher, in der grosse Bestände von Zwergkiefern, Grünerlen und Alpenrosen die Vegetation bilden. Diese Region, auf die ich später noch einmal zurückkommen werde, führt uns allmählich in das Reich der Alpenblumen. In einer ungewohnten Welt, in einer neuen Welt finden wir uns hier, und diese Alpenmatten mit ihrer Pracht, mit ihren neuen Pflanzenformen müssen die Freude und das Entzücken eines jeden Alpenbesuchers hervorrufen. Kein für die Schönheiten der Natur empfängliches Herz wird sich dem überraschenden Eindrucke der eigenartigen Blumenwelt entziehen können. Dieser Region setzt erst die Linie des ewigen Schnees eine Grenze, obgleich diese Linie keineswegs eine absolute Grenze des Pflanzenlebens ist; bemerkt man doch häufig auf sogenannten Firninseln inmitten der Gletscher gelegen und an Felsen oberhalb der Schneegrenze gelegen, an denen Schnee nicht haften kann, eine ziemlich üppige Vegetation, aus Steinbrechen, Sileneen und Seggen zusammengesetzt. Aber weder die Schneeregion noch die Waldregion sind von Interesse, obgleich ich in diesem Gebiete einige Orchideen von eigenartigem Gepräge gefunden habe. Ich nenne nur die mit Korallenstock ähnlichen Wurzelverzweigungen versehene Korallenwurz, die mit ihren gelb-, weiss- und violettscheckigen, nach Vanille duftenden Blüten, ihren verhältnismässig grossen Früchten einen sonderbaren Eindruck hervorruft. In Gesellschaft dieses seltsamen Gewächses fand ich dann noch eine andere Orchidee, das zierliche herzblättrige Zweiblatt *Listera cordata*. Beide im Moder des Nadelwaldes vegetierend zwischen abgefallenen Nadeln, Laub und Moos, gewöhnlich begleitet von *Pirola uniflora*, dem einblütigen

Wintergrün. Die Perlen der eigentlichen Alpenflora findet man jedoch erst in luftigerer Höhe. Hier wohnt der Stammadel, zu dem allerdings manchmal auch plebejische Formen aus dem Tal heraufsteigan. Diese Talformen nehmen dann den Wuchs der Alpenpflanzen an, so dass man häufig in die Versuchung kommt, diese Varietäten als neue Arten anzusprechen. Andererseits kommt es sehr häufig vor, dass echte Alpenpflanzen in Täler herabgeführt werden bis zu den Städten München, Ulm, Augsburg und anderen. Die Alpenflora umfasst über 800 Arten, die nicht in das Tiefland eingehen. Wenn nun im folgenden von der Alpenflora die Rede ist, so verstehe ich darunter nur die Gesamtheit der Pflanzen, die auf das Gebirge beschränkt, und nur in einer gewissen Höhe vorkommen. Von diesen 800 Arten sind 190 endemische Arten, das heisst, sie kommen ausserhalb der Alpen an keiner Stelle der Erde vor. Die übrigen 625 Arten finden sich auch in den südlich und nördlich vorgelagerten Mittelgebirgen. In Deutschland ist die Alpenflora vertreten auf den Vogesen, dem Schwarzwalde, dem Brocken, dem Kamme der Sudeten, den höchsten Erhöhungen des Böhmerwaldes und des Erzgebirges. Natürlich können sich die Gebiete inbezug auf Artenreichtum mit der eigentlichen Alpenflora nicht im entferntesten messen. Ich will nicht näher auf die Entstehung der Alpenflora eingehen, nur erwähnen möchte ich, dass die südlichen Alpen reicher sind an seltenen Arten als die nördlichen. Besonders die Nagelfluhbildungen der Schweiz zeichnen sich, wie ich dies am Rigi selbst beobachtet habe, durch grosse Armut an seltenen Arten aus.

Doch betrachten wir die Alpenflora uns etwas näher, so finden wir, dass die Eigentümlichkeiten derselben eine Folge der veränderten Lebensbedingungen sind, die die Pflanzen hier oben vorfinden. Die Alpenpflanze zeigt in ihrem Bau, in ihrer Entwickelung, dass sie in den Stand gesetzt ist, den Kampf mit dem Widerwärtigen des Klimas siegreich bestehen zu können, sie spiegelt in ihren Lebensverrichtungen das Klima der Berge wieder. Die Licht-

verteilung, die Wärmemenge, die Niederschlagsmenge, die Feuchtigkeit der Luft, die Schwankungen der Wärme- und Wassermenge im Laufe des Tages, der Jahreszeiten, des Jahres, das sind die klimatischen Faktoren, die hier von grösstem Einfluss auf die Gestaltung der Pflanzenwelt sind. Ich werde nun versuchen, die Eigentümlichkeiten der Alpenflora zu skizzieren und dieselbe auf bestimmt wirkende Faktoren zurückführen.

Betrachten wir zunächst den augenfälligsten Teil, die Blüten, so finden wir, dass dieselben in bezug auf Grösse, Farbe und Duft von den Blüten der Tieflandspflanzen bedeutend abweichen. Die Alpenpflanzen zeichnen sich durch bedeutende Grösse ihrer Blüten aus, wie ja auch schon Nägeli sagt: „Es ist eine bekannte Tatsache, dass die Alpenblumen grössere Blüten besitzen als die Pflanzen der Ebene.“ Tatsächlich wird jede Matte der Hochalpen in dem Beschauer den Eindruck hervorrufen, dass die Alpen grössere, augenfälligere Blüten hervorbringen, und nicht nur einmal, sondern immer und immer wieder. Fast alle Pflanzen tragen hier oben Blumen, und selbst die Sträucher treten uns blumentragend entgegen, wie Alpenrosen, die *Ericaceen*, die *Azaleen* und *Rauschbeeren*. Hervorragend grosse Arten finden wir bei den *Gentianen*, den *Anemonen*, den *Ranunculaceen*, den Steinbrech-, den Liliengewächsen, den Rosenblütigen, den Compositen. Merkwürdig ist dabei noch, dass mit der Grösse der Blüten auch die Zahl der Blütenteile zunimmt, und in dem Masse, wie die Grösse der Blüten abnimmt, auch die Zahl der Blütenteile abnimmt. Bei den Enzianen herrscht die Fünfzahl vor, doch grössere Blüten sind sechszählig, die kleinen Arten zeigen grosse Neigung zur Vierzähligkeit. Bei den Rosenblütigen zeigen unsere kleinsten Vertreter, die Sibaldie, die Frauenmantel-Arten 4 zählige Blüten. Die mit grösseren Blüten versehenen Rosen zeigen 5 zählige Blüten, die grossblumigen Fingerkräuter besitzen 6 und 7 zählige Blüten. Und die auf den Alpen heimische grossblütige Silberwurz, *Dryas*, zeigt 7—9 zählige Blüten. Neben vielen Arten und Gattungen,

die grossblütig sind, giebt es unter den Alpenpflanzen auch verschiedene kleinblütige Gattungen. Ich erinnere nur an die Orchideen, von denen auch nicht eine einzige inbezug auf die Grösse der Blüten mit denen der Ebene wetteifern kann, denn alle Orchideen der Alpen haben unscheinbare Blüten. Auch die Alsineen, die Weiden, die Enziane zeigen kleinblütige Formen. Und trotzdem haben wir den Eindruck, die Alpenpflanzen sind mit grösseren Blüten ausgestattet als die Tieflandspflanzen. Sehen wir uns aber die Alpenpflanzen genauer an, so finden wir auch, worauf die Grösse von Alpenblumen beruht; nicht die Blüten haben sich im allgemeinen auf den Alpen vergrössert, sondern die Stengel und Blätter sich verkürzt. Dadurch kommen die Blüten dem Boden näher und erscheinen relativ grösser. Dieser Eindruck wird verstärkt durch rasenförmigen Wuchs vieler Alpenpflanzen, denn dadurch werden die Blüten so zusammengedrängt, dass oft die Blätter unter ihnen verschwinden.

Für die Zweckmässigkeit der Auffälligkeit der Blüten lässt sich leicht eine Erklärung finden, wenn wir an die Wechselbeziehungen zwischen Insekten und Pflanze denken. Von den Pflanzen, die durch den Wind bestäubt werden, ist nur das Heer der Gräser und Nadelhölzer vorhanden, beide mit unscheinbaren Blüten. Alle übrigen Arten haben auf den Insektenbesuch zu rechnen. Die Windblütler haben den Insektenblütlern das Feld geräumt. Und das tun sie umso mehr, da ja in den Hochalpen eine Insektenarmut herrscht. Und tatsächlich ist in den Hochalpen eine Insektenarmut zu konstatieren, sollen doch daselbst die Insekten sich bis 50 % verringern. Diese Armut veranlasst gleichsam die Pflanzen, die grössten Anstrengungen zu machen, um die Aufmerksamkeit auf sich zu lenken, ein Wettbewerb tritt unter ihnen ein. Darum die grossen Blüten; darum das so offen zur Schautragen derselben, darum das Bestreben, sie auf jeden Fall zur Geltung zu bringen, denn wenn auch die Stengelglieder verkürzt sind, so ist doch das oberste blütentragende verlängert und gestreckt, damit die Blüte sich abhebt vom Grasteppich.

Den wenigen Insekten werden durch solche Einrichtungen die Orte, wo sie ihre Nahrung finden, leicht kenntlich gemacht, und der Zweck ist erreicht.

Weit mehr aber als die Blütengrösse ist die Farbe der Blüten ein Anlockungsmittel für die Insekten. Deshalb finden wir in den Alpen durchschnittlich gesättigtere, reinere Farben als in der Ebene. Dies tritt hervor an den Arten, die sowohl im Tiefland als auch auf den Alpen vorkommen. Viele in der Ebene weiss blühende Arten zeigen auf dem Gebirge einen rötlichen Schein, ja, die grosse *Bibernelle* tritt auf den Alpen nur in der roten Abart auf. Die gelbblühenden Fingerkräuter der Alpen sind auf den Hochalpen dunkler gefärbt als in der Ebene. Das tiefe Dunkelblau des stengellosen- und des Frühlingsenzians wird überhaupt von keiner Pflanze des Tieflandes erreicht, und auch das Orange des braunroten Habichtskrautes und des stabwurzblättrigen Kreuzkrautes findet unter den Pflanzen des Tieflandes kein Seitenstück. Vertreten finden wir unter den Hochalpenpflanzen alle Farben. Neben weissen Sternen der Steinbrecharten und Andrasaceen leuchten die purpurnen Blüten der Primulaceen und Sileneen, die goldgelben der Potentillen und die azurnen des Alpenvergissmeinnichts. Von den Farben scheint aber rot und violett ein ganz bedeutendes Übergewicht gegenüber weiss und gelb zu besitzen, und vielleicht rührt daher auch die grössere Pracht der Alpenflora. Wodurch sind die lebhafteren Farben der Hochalpenflora entstanden? Durch intensivere Beleuchtung und Naturauslese infolge der Insektenarmut. Die Dünne der Alpenluft ermöglicht eine leichtere Durchstrahlung und grosse Einwirkung auf die farbbildenden Stoffe, darum die Kraft und Reinheit der Hochalpenpflanzen. Diese Lichtmenge kann aber gerade den Pflanzen der Hochgebirge zu viel werden. Wie durch Mangel an Licht die Pflanze zu Grunde geht, so kann auch zu viel Licht der Pflanze von nicht geringem Nachteil sein. Auf den sanft geneigten Alpenmatten, wo wegen Mangels an grösseren Gewächsen jede Beschattung fehlt, müssen die Pflanzen

gegen die allzustarken Wirkungen des Lichtes geschützt sein. In der Ausbildung eines blauen oder violetten Farbstoffes besitzen sie ein Mittel, der Zerstörung des Chorophylls durch die Sonnenstrahlen vorzubeugen. Darum ist blau und violett die Lieblingsfarbe der Pflanzen auf diesen Höhen, denn dieser Farbstoff mildert die Wirkung der Sonnenstrahlen. Bevor nämlich die Sonnenstrahlen zu den in der Mitte des Gewebes liegenden Chlorophyllkörnern kommen, gelangen sie in die mit violettem Safte erfüllten Hautzellen und werden dadurch so gedämpft, dass sie den grünen Farbkörnern keinen Nachteil mehr bringen können. Die grössere Farbenpracht der Hochalpenpflanzen ist aber auch mit zurückzuführen auf den Einfluss der Insekten. Hermann Müller behauptet sogar in seinem Buche: „Alpenblumen und ihre Befruchtung", dass die glänzenden Blumen der Alpen geradezu von Insekten erst gezüchtet worden sein. Er konstatiert in den Hochalpen ein Überwiegen der Schmetterlinge gegenüber den anderen Insekten, und bei der bekannten Vorliebe dieser Insektenordnung für rote und blaue Farben glaubt er annehmen zu können, dass diese Farben den Faltern zu verdanken seien. Jedenfalls lässt sich die Grösse und Farbe der Blumen leicht erklären durch Naturauslese, die notwendig wurde durch die Insektenarmut und durch die isolierte Stellung der Hochalpenpflanzen. In tieferen Regionen, wo immerhin verhältnismässig viel Falter schwirren, können gross- und kleinblumige, hell und dunkelblütige Arten einer Art ruhig neben einander stehen, da sie doch hier alle von Schmetterlingen befruchtet werden. Gelangen aber solche Pflanzen auf Vorpostenstellungen, auf Felsklippen zur Blüte, während in ihrer Umgebung noch alles im Schnee liegt, so ist klar, dass sie nur zur Befruchtung kommen können, wenn sie grosse auffällige Blüten entwickeln können. So wird z. B. von zwei Exemplaren einer Art das mit einem rötlichen Hauch versehene deutlicher sichtbar sein als das rein weisse. Es wird eher Aussicht auf Befruchtung von Seiten der Insekten haben, als das andere. Der vielleicht nur zufällig vorhanden gewesene rötliche Schein wird dauernd werden.

da er sich von grossem Vorteil für die Pflanze erwiesen hat und wird vielleicht mehr und mehr zu einem lebhaften Nelkenrot oder karmoisinrot ausgebildet werden.

Wie durch Farbe zeichnen sich die Alpenpflanzen auch durch Geruch aus. Der würzige Duft beruht in gewissem Grade auf grösserer Lichteinwirkung, denn mit intensiverer Besonnung nimmt auch das Aroma zu. Ebenso aber, wie durch die Kreuzungsvermittler, insbesondere die Falter, die lebhaften Farben hervorgezaubert sind, finden wir auch hervorragend gewürzhafte Gerüche nur bei solchen Alpenblumen, die sich ihrem Bau und ihrem Insektenbesuche nach als Falterblumen kennzeichnen. Die lieblichsten Farben und Gerüche sind also gleichsam von den Insekten gezüchtet. Zu den wegen ihres Duftes bevorzugten Lieblingen der Alpenbesucher gehören der gestreifte Seidelbast, *Daphne striatum*, der wohlriechende Nacktdrüsenständel, *Gymnadenia odorata*, das Brändlein, *Nigrittella angustifolia*, die Nelken- oder Vanilleduft ausströmen. Wie wir gesehen haben sind die Alpenblumen auf die Bestäubung der Insekten angewiesen. Aber selbst bei ausgeführtem Insektenbesuch kann nur dann von einer Entwickelung der Frucht die Rede sein, wenn Narbe und Pollen sich im befruchtungsfähigen Zustande befunden haben. Der Blütenstaub der Alpenpflanze ist aber mehr als der der Tieflandspflanzen der Gefahr des Verderbens ausgesetzt. Wasser verdirbt den Blütenstaub, und diese Gefahr, welche täglich durch Zutritt von Regenwasser eintreten kann, muss vermieden werden, der Pollen muss tauglich erhalten werden. Die Alpen verdichten an ihren Hängen Wasserdampf in reichem Masse, und Niederschläge sind deshalb hier viel häufiger als in der Ebene. Täglich müssen die Alpenpflanzen auf einen Regen gefasst sein. Dazu kommt noch, dass am Morgen die Pflanzen ordentlich von Tau triefen, dass auch hier oben häufig wallende Nebel Wassertröpfchen an Pflanzen absetzen. Wenn daher Pflanzen eines Schutzes des Pollens gegen die Nässe bedürfen, so ist dies hier der Fall, und tatsächlich haben die unter ungünstigen Verhältnissen wachsenden Alpen-

pflanzen Vorkehrungen getroffen, Schutzmittel entwickelt, um ein Eindringen des Regens in das Innere der Blüte zu verhindern. Sehen wir uns bei den Alpenpflanzen die Blüten an, so finden wir bei ihnen die Glockenform weit verbreitet. Alpenrosen, *Ericaceen*, *Soldanellen*, *Azaleen*, *Bärentrauben* haben glockenförmige oder krugförmige Blüten, die an gekrümmten Blütenstielen überhängen, mit der Mündung nach unten gekehrt sind und sich wie ein Schirm oder Dach über die Staubgefässe wölben.

Aufrechte offene Blüten suchen einen Schutz gegen eindringenden Regen durch Schliessen der Blüten zu erreichen, so verschiedene Glockenblumen und Gentianen. Andere stürzen vor dem eindringenden Regen ihre Blüten, die sie sonst aufrecht tragen, z. B. die *Anemonen*, der *Alpenmohn*, die *Astrantien*, das *Alpenmasslieb*, die *Gemswurz* und andere. Andere wieder haben helmförmige Blüten, die zwar den Blütenstaub nicht vollständig einkapseln, aber durch Überwölben einen genügenden Schutz für denselben bilden. Das ist der Fall bei der auf den Alpen sehr reich vertretenen Gattung Läusekraut, bei dem Eisenhut, bei dem Leinkraut. Einige Pflanzen benutzen sogar die Blätter, um den Pollen zu schützen, indem sie während des Regens ihre Blüten unter den Blättern verbergen, z. B. der Knotenfuss. Auf einem wesentlich anderen Prinzip beruht die Ausbildung bei den Pflanzen mit tellerförmigen Blüten wie Primula, Seidelbast und Mannsschild, sie tragen aufrechte Blüten, die auch während des Regens ihre Stellung nicht verändern. Scheinbar sind diese Blüten nicht geschützt, und es erscheint unvermeidlich, dass ein Teil der Wassermasse in die Blüte hinabgelange. Und doch bleibt auch hier der Pollen vom Wasser verschont, denn die Blumenkronenröhre ist am Ansatz des Blütensaumes plötzlich verengt, über dies ist der Eingang vielfach noch von Haaren, Borsten, Schuppen geschlossen, so dass darauf fallende Regentropfen den Eingang schliessen, aber nicht zu dem darunter liegenden Pollen gelangen können. Durch Erschütterung oder Verdunstung werden diese dann wieder abgekugelt. Wir sehen

also, dass die Pflanzen jede auf ihre Weise Vorsorge getroffen haben, den Pollen bis zum Besuche der Insekten befruchtungsfähig zu erhalten. Wie steht es nun aber, wenn der Insektenbesuch ausbleibt? Wie schon vorher angedeutet, herrscht auf den Alpen ohnehin Insektenarmut. Stellt sich aber auch noch nebeliges, regnerisches, windiges Wetter ein, so unterbleibt der Insektenbesuch völlig und die Fruchtbildung fällt aus. Einige Pflanzen greifen dann als Notbehelf zur Selbstbestäubung. Sind aber Pflanzen einer solchen nicht mehr fähig, so schaffen sie auf andere Art und Weise Ersatz für die nicht zustande gekommenen Früchte. Es kommt dann meistens zur Bildung von Ausläufern, Ablegern. Auf den Alpen findet sich ein Korbblütler, die Alpenpestwurz, die in den Voralpen-Wäldern, selbst noch über die Baumgrenze hinaus, reichlich blüht und fruchtet. In der hochalpinen Region dagegen, wo keine Fruchtbildung mehr stattfindet, ja nicht einmal Blüten mehr entwickelt werden, gedeiht sie trotzdem auch noch gut, denn sie vermehrt sich ausnehmend stark durch Stocksprosse und verhindert so ein Aussterben der Art in jenen Regionen. Ein eigentümlicher Ersatz für Früchte findet sich bei den Alpenpflanzen, die man lebendig gebärende nennt. Hierher gehören das Alpenrispengras, der spitzkeimende Knöterich, einige *Juncaceen* und *Saxifrageen*. Bei diesen trifft man wohl einige Exemplare mit ordentlich entwickelten Blüten, aber meistens findet man in der Blütenregion statt der Blüten Brutzwiebeln oder Knöllchen, die oft auf der Mutterpflanze kleine Blättchen treiben, bald abfallen und sich leicht bewurzeln. Bei dem Alpenrispengras bilden sich sogar richtige Pflänzchen, so auch bei *Juncaceen* und *Saxifrageen*. Alle diese Pflanzen blühen im Hochgebirge sehr spät auf, und ehe sie keimfähige Samen ausstreuen können, naht der Winter schon wieder. Darum ist durch Ausbildung von Ablegern die Erhaltung und Vermehrung ebenso gesichert wie durch die Entwickelung der Samen. Ebenso sicher aber wird das Fortbestehen der Art verbürgt, wenn die Pflanzen hier ausdauernd werden. Tatsächlich fällt uns in den Hoch-

alpen die Armut an einjährigen Arten auf, denn ^{11} $_{12}$ aller Gewächse haben sich hier zu perennierenden Gewächsen umgebildet. Ich sage umgebildet, denn Kerner von Marilaun hat durch Versuche, die er in Tirol auf dem Blaser in 2200 m Höhe anstellte, gefunden, dass die Pflanzen in dieser Höhe nicht mehr einjährig vegetierten, sondern ausdauernd, so z. B. am gemeinen Kreuzkraut, am Ackerstiefmütterchen u. a. In der Ebene haben diese Pflanzen nach Ausstreuen der Samen ihren Zweck erfüllt und sterben ab. Hier aber, wo es nicht zur Ausbildung keimfähiger Samen kommt, ist die Existenz nur gesichert durch Erhaltung der vegetativen Organe, der Wurzel und des Stengels. Überblicken wir nun noch einmal das von den Blüten der Alpenpflanzen gesagte, so finden wir, dass die Alpenblumen sich auszeichnen durch Grösse der Blüten, durch intensive Farbe und würzigen Geruch der Blüten, dass diese Eigentümlichkeiten durch starke Besonnung bedingt und Anlockungsmittel der Insekten sind, da Alpenpflanzen fast durchweg Insektenblütler sind. Bei Ungunst des Wetters treffen die Pflanzen Vorsorge für die Erhaltung des Pollens bis zum Besuch der Insekten, und bei ausbleibendem Besuche der Insekten findet die Vermehrung auf die mannigfaltigste Weise durch vegetative Organe statt. Wenden wir uns nun zur Betrachtung des Stengels und der Blätter der Alpenpflanzen. In den Hochalpen ist jegliches Baumleben unterdrückt, der geschlossene Wald bleibt in niedrigen Lagen zurück. Holzgewächse finden sich zwar noch reichlich in der alpinen Region, aber sie werden durch die Verhältnisse gezwungen, zur Vegetationsweise von kriechenden Halbsträuchern überzugehen. Diese Zwergsträucher treten jedoch nicht mehr in den Formen auf, die man sonst mit Strauch bezeichnet, sondern sie sind, biologisch betrachtet, nur Stauden, wie die kleinen Gletscherweiden, die in ihrer Zwerggestalt nur wenige cm über den Flechtenteppich emporragen, von denen je eine mit dem Namen krautartige Weide bezeichnet ist. Die Baumlosigkeit der alpinen Region beruht in erster Linie auf dem strengen Klima und auf der

Kürze der Vegetationszeit. Die Vegetationszeit beträgt nur etwa 3 Monate, ja manchmal noch kürzere Zeit, und die mittlere Sommerwärme knapp 5°. Von Laubhölzern geht die Birke am weitesten hinauf, aber auch sie verlangt zur Entfaltung ihres Laubes wenigstens 6°. Die vollständige Belaubung erfordert aber eine längere Zeit, so dass für das Wachstum der Blüten und der Fruchtentwickelung nicht mehr die nötige Zeit vorhanden ist, damit sind die Laubhölzer auf niedrige Lagen angewiesen. Die Nadelhölzer sparen die Zeit zur Verjüngung des Laubes, sie können bei den ersten Strahlen der Frühlingssonne ihre Arbeit beginnen, darum gehen sie auch höher hinauf. Ihr Schwinden beruht neben der niederen Temperatur noch auf verschiedenen Faktoren. Ein gefährlicher Feind des Baumlebens ist Rauhfrost hier oben. Häufig wallen in dieser Höhe Nebel, bei niederer Temperatur setzen sich die Wasserbläschen an die Äste, gefrieren und überziehen die Zweige mit Eis, so dass dieselben unter der Last zusammenbrechen, die unteren Zweige stehen, soweit sie vom Schnee geschützt sind, wagerecht ab, so glaubt man in diesen tischförmigen Tannen eine ganz neue Art zu sehen. Das Schwinden des Waldes ist vielleicht noch auf eine andere Ursache zurückzuführen, nämlich auf die erschwerte Wasserversorgung. Die Pflanzen der Hochalpen verlangen nämlich eine starke Wasserzufuhr, da die Transpiration infolge der starken Besonnung und der dünnen Luft eine grössere ist als bei den Tieflandspflanzen. Ein kalter Regen, ein Reif, ein Schneefall lähmen die absorbierende Kraft der Wurzeln und es wird weniger Wasser hinzugeführt, als durch die Transpiration verloren gegangen ist, die Pflanze kann also nicht existieren. Über dem geschlossenen Walde erheben sich noch einmal holzartige Gewächse von beträchtlicher Höhe, die dem Landschaftsbilde ein besonderes Gepräge geben, da ihnen allen ein gleichartiges Wachstum gemeinsam ist. Es ist die alpine Strauchregion, gebildet aus Legföhren, Alpenrosen, Grünerlen und Zwergwachholder, von denen besonders die Legföhren in grossen Beständen vorkommen, die aber

im Riesengebirge und den Karpathen noch grösseren Umfang annehmen, wohl ein Beweis dafür, dass die Heimat des Knieholzes im Osten von Europa liegt. Alle diese genannten Holzgewächse haben keine aufrechten Stämme, sondern dieselbe nehmen eine horizontale Lage ein, auch dann, wenn sie eine bedeutende Dicke erreichen. An geneigten Abhängen wachsen die Stammenden immer talwärtsgerichtet weiter. Bogenförmig erheben sich vom Hauptstamme die Äste und steigen in die Höhe. Werden sie belastet, so legen sie sich dem Boden an, erheben sich aber sofort wieder, wenn die Belastung aufhört, da sie eine grosse Elastizität besitzen. Dieselbe ist für sie von grossem Vorteil, denn sie befähigt sie, die einen grossen Teil des Jahres auf ihnen ruhenden Schneelasten ertragen zu können. Sie selbst ruhen sicher unter dieser Schneedecke und sind augenscheinlich auf dieses Schutzmittel angewiesen.

Eine mächtige Schneedecke spielt auch für die alpinen Kräuter eine wichtige Rolle, da sie ein vortreffliches Schutzmittel gegen strenge Winterkälte ist. Alle Pflanzen des Hochgebirges treffen frostsichere Einrichtungen. Weiche Stengel und Blätter, die durch die Kälte am meisten gefährdet sind, treffen wir hier oben selten. Die Organe, die sich nächstes Jahr wieder beleben müssen, erhöhen ihre Widerstandskraft durch holzige Ausbildung des Gewebes oder durch eine starre Oberhaut. Zarte Knospen erhalten eine Hülle von starren Schuppen. So schützen sich Pflanzen durch verschiedene Einrichtungen gegen die Winterkälte. Trotzdem würden viele zu Grunde gehen, wenn nicht die reiche Schneedecke als wichtiger Faktor hinzukäme. Kerner von Marilaun hat durch verschiedene Versuche, die er auf den Alpenhöhen Tirols während mehrerer Winter anstellte, indem er im Herbst Minimumthermometer legte und sie den Winter liegen liess, festgestellt, dass an schneereichen Stellen die Erde nicht einmal gefroren und selbst, wo die Schneedecke nur eine dünne war, sich nur auf -5^{0} abgekühlt hatte. Es behalten also die Organe fast dieselbe Temperatur bei, die sie

beim ersten Schnee hatten. Geschützt gegen Temperaturschwankungen entwickeln die Pflanzen während des Winters die unterirdischen Organe, während das Laub in unverändertem Zustande erstarrt erhalten wird. Bei den ersten Frühlingsstrahlen regt sich neues Leben in der Pflanze, und nun gilt es, den kurzen Sommer ordentlich auszunutzen. War schon die Kürze der Vegetationszeit von Einfluss auf die Entwickelung des Baumlebens, so drückt sie auch den Alpenmatten ihren Stempel auf, und die Alpenpflanzen müssen Einrichtungen treffen, sich ihr anzupassen. Einen grossen Teil der Arbeit vollzieht die Alpenpflanze unter dem Schnee, denn frühzeitig werden Blätter und Blüten für das nächste Jahr angelegt, um dann sofort ihre Pracht bei den ersten Sonnenstrahlen zu entfalten. Kaum, dass die Sonne die äussersten Triebe der Gletscherweiden aufgetaut hat, fangen auch schon die Kätzchen zu blühen an, während der grösste Teil des Sträuchleins noch schlummernd verharrt. Ja, ein Pflänzchen, die zierliche Soldanella, blüht sogar schon unter dem Schnee. An der Furka fand ich Soldanellen am Rande der Firnfelder blühend, die ihre Stengel und Blütenglöckchen durch den Schnee hindurchgezwängt hatten. Die Pflänzchen fangen schon an zu wachsen, wenn die Umgebung 0° zeigt. Die in den ledrigen Blättern aufgespeicherten Stoffe werden verarbeitet, der Stengel streckt sich, die Knospen vergrössern sich. Die bei der Atmung der Pflanze frei werdende Wärme ist so gross, dass sie einen Teil des Eises in der nächsten Umgebung des Stengels und der Knospen schmilzt. Über jeder Knospe bildet sich also ein Hohlraum, der Stengel schiebt nach, und so durchbricht die Pflanze in einem Kanale den Firn. Die Stengel scheinen durch das Eis hindurchgesteckt zu sein, und die Blüten schwanken über dem Schneefeld. Kerner von Marilaun hat sogar beobachtet, dass einzelne Soldanellen ihre Knospen schon unter dem Firn geöffnet hatten, ja dass auch die Antheren sich geöffnet und vollkommen reifen Blütenstaub ausgestreut hatten. Diese verblüffende Erscheinung ist nur dadurch zu er-

klären, dass die Eigenwärme der Soldanellen, die durch das Atmen frei wird, eine ganz bedeutende sein muss. Andere, mit den Soldanellen an gleichem Standort wachsende Pflanzen, z. B. der Alpen-Hahnenfuss, verlangen zum Wachstum eine über 0° gelegene Temperatur, sie entfalten deshalb ihre Blüten immer erst an den vom Schnee kurz vorher verlassenen Plätzen. Wie gross die von den Blüten der Soldanellen entbundene Wärme ist, lässt sich aus der Menge des geschmolzenen Eises berechnen. An Pflanzen mit grossen Blüten lässt sich mit dem Thermometer die Blütenwärme messen. *Gentiana acaulis* zeigte im Inneren der Blüte eine um 2° höhere Temperatur als die äussere Luft, die bärtige Glockenblume eine solche von 3—4°. Diese Eigenwärme und vielleicht auch die Annahme, dass die Alpenpflanze schon bei niederer Temperatur Stoffe bildet, wo dies der Pflanze der Ebene noch nicht möglich ist, tragen zu der erstaunlich schnellen Entwicklung der Alpenpflanzen im Frühlinge bei, die aber auch durch die Kürze der Vegetationszeit geboten ist. Aber nicht nur in der schnellen Entwickelung haben sich die Alpenpflanzen der kurzen Vegetationsperiode angepasst, sondern auch in ihrem Wuchs. Charakteristisch ist den Alpenpflanzen die geringe Grösse; dieselbe ist eine Wirkung des grellen Sonnenlichtes und der kurzen Vegetationszeit. Gedämpftes Licht bringt lange Stengelglieder hervor, wie dies bei im Dunkeln keimenden Kartoffeln zu sehen ist. Starkes Licht, wie es auf den Alpenhöhen herrscht, verkürzt die Stengelglieder, bildet weniger aus und zeitigt Zwerggestalten. Die Kleinheit ist aber auch eine Folge der kurzen Vegetationszeit, verlängert sich diese, dann geschieht dies auch mit den Stengeln. Die Grösse wird dadurch herabgedrückt, dass die Stengelglieder unentwickelt bleiben, denn es wird mehr Wert auf rasche Entfaltung des Laubes als auf Streckung des Stengels gelegt. Die Blätter rücken zusammen und bilden häufig Rosetten. Selbst bei grösseren Stauden stehen die untersten Blätter dichter gedrängt als die oberen. Da bei der Kürze der Zeit sich vielleicht nicht die genügende

Anzahl Blätter an einem Stengel entwickeln könnten, greifen viele Pflanzen zur Bildung von Rasen, indem der Stengel sich am Grunde in ein System von Zweigen auflöst, die sich dann gleichzeitig belauben. Auch die Grösse und Zahl der Blätter der Alpenpflanzen ist eine bescheidene zu nennen. Das könnte Erstaunen hervorrufen, da ja von dem Blatt und seinem Chlorophyll die Ernährung der Pflanzen in erster Linie abhängt. Die Untersuchungen des Blattes bezüglich seines Baues haben aber gezeigt, dass mit zunehmender Höhe eine kräftigere Entwickelung des Gewebes, eine Vermehrung der Chlorophyllkörner stattfindet. Die Alpenpflanze kann daher mit einem kleinen Blatte dasselbe leisten, wie die Pflanze im Tal mit grossen Blättern. Was ihr an Menge und Grösse abgeht, ersetzt sie durch die Güte. Die Kleinheit der vegetativen Organe der Alpenpflanzen ist also für dieselben nur ein Vorteil, werden sie doch dadurch befähigt, den Kreislauf des Wachstums auf das kleinste Zeitmass zu beschränken, denn mit der Grösse der Organe wächst natürlich auch das Bedürfnis an Zeit. Unter den Alpenpflanzen finden wir verhältnismässig viele mit immergrünen Blättern, z. B. die Alpenrosen, die Rauschbeeren, Azaleen, Bärentrauben u. a. Auch in diesen lederartigen, dauerhaften Blättern haben wir Anpassungsformen an die Kürze der Zeit zu sehen, denn durch dieselben wird die Zeit zur Erneuerung des Laubes gespart. Sterben diese Blätter ab, so verwesen sie nicht, sondern werden entfärbt und starr, bleiben aber auch noch lange mit dem Stengel in Verbindung und dienen den Gipfelknospen als Hüllorgan, wie dies häufig bei vielen Steinbrechen und Hungerblümchen zu sehen ist. So bleibt die Anzahl der tätigen Blätter dieselbe, und kein Tag geht der Vegetation bei der Erneuerung des Laubes verloren. Wir sehen also, eins der wichtigsten Momente unter den Lebensbedingungen der alpinen Gewächse ist die äusserste Ausnutzung der kurzen Vegetationszeit, und fassen wir noch einmal zusammen, wie die Alpenpflanzen sich diesem Moment angepasst haben, so finden wir, dass sie dieses Ziel er-

reichen durch schnelle Entwickelung, durch die Kleinheit der Stengel und Blätter, durch Bildung von immergrünen Blättern, durch stärkere Ausbildung des Gewebes der Blätter und Rasenbildung der Stengel.

Die Sommerwärme der Alpen genügt im allgemeinen wohl für den Aufbau der Pflanzen, doch ist dieselbe immerhin nicht allzureichlich bemessen, darum sind die Alpenpflanzen bemüht, sich auf diese oder jene Art und Weise den grösstmöglichsten Teil derselben zu sichern. Durch das in den Hochalpen häufig beobachtete Anschmiegen an den Boden und das ebenfalls häufige Vorkommen von Anthokyan suchen sie dies zu erreichen.

Das Anschmiegen der Pflanzen wird häufig auf den Schneedruck zurückgeführt und man glaubt, dass die Hochalpenpflanzen durch diese Form und Lage der Stengel und Blätter gegen die Schneelast geschützt seien. Bei dem Knieholz haben wir den Einfluss der Schneedecke auf die Wachstumsverhältnisse desselben schon kennen gelernt. Aber das Angeschmiegtsein der Hochalpenpflanzen an den Boden ist wohl nur zum kleinsten Teile auf diese Ursache zurückzuführen. Die Mächtigkeit der Schneemassen nimmt nämlich durchaus nicht mit der Höhenlage zu, wie vielfach irrtümlicherweise angenommen wird. An der oberen Grenze des Knieholzes erreicht die Menge des Schnees die grösste Höhe, nimmt aber von da an aufwärts wieder ab, sodass etwa bei 3000 m der Schnee nicht mächtiger ist als tief unten in den Tälern. Die Pflanzen nun, die durch sehr verlängerte und dem Boden sich anschmiegende Stengel ausgezeichnet sind, z. B. der Zwergwegdorn, die kleinen Gletscherweiden, wachsen alle in einer Seehöhe, wo die Schneemenge schon wieder abnimmt. Auch ist zu beachten, dass diese Holzgewächse oft an Steilwänden wachsen, wo der Schnee nicht gut haften und keinen Druck auf Stämme und Zweige ausüben kann. Es kann also hier von einem massgebenden Einflusse des Schneedruckes keine Rede sein, und man muss sich nach einem anderen Erklärungsgrunde umsehen. Wir finden die Erklärung für dieses Anschmiegen, wenn

wir die Luftwärme und die Bodenwärme in alpinen Regionen in Vergleich stellen. Durch zahlreiche Messungen hat Kerner von Marilaun festgestellt, dass die Bodentemperatur immer um einige Grad höher war als die der Luft. In 1000 m Höhe fand er einen Unterschied von 1,5°, in 2000 m Höhe schon einen solchen von 3,6°.

Der Boden ist also im Vergleich zur Luft desto wärmer, je höher man kommt. Dass sich unter solchen Verhältnissen die Pflanzen dem Boden anschmiegen, ist begreiflich. Es können daher Pflanzen, die in den Hochalpen ihre Organe in die Luft emporstrecken, nicht oder nicht lange gedeihen. Nur die finden hier ein Fortkommen, die die ausgiebige Bodenwärme benutzen, die sich ein warmes Bett aufsuchen, indem sie mit ihren langen Ästen und Zweigen sich förmlich in das Gestein eingraben. — Noch auf eine andere Art und Weise sehen wir die Pflanzen der alpinen Region in den Stand gesetzt, die spärliche Wärmemenge, die ihnen zuteil wird, nach Kräften ausnutzen zu können. Dies geschieht durch jenen bei ihnen häufig beobachteten eigentümlichen violetten Farbstoff, den man Anthokyan nennt. Wir haben ihn schon kennen gelernt als ein treffliches Schutzmittel des Chlorophylls gegen grelle Besonnung. Eine nicht minder grosse Bedeutung kommt ihm jedoch auch zu als Wärmequelle, denn durch ihn wird Licht in Wärme umgesetzt. Bei den Soldanellen, Cyclamen, verschiedenen Saxifragaarten finden wir auf der Unterseite der platt dem Erdboden anliegenden Blätter das Anthokyan stark ausgebildet. Ein Schutzmittel gegen ein Übermass von Licht kann dasselbe hier nicht sein, denn die Unterseite der Blätter wird nicht vom Licht direkt getroffen. Vielleicht könnte man annehmen, dass Anthokyan sich gebildet habe, als die noch jungen Blätter den einfallenden Lichtstrahlen ausgesetzt, und dann, als die Blätter sich dem Erdboden anlegten, einfach an der eingenommenen Stelle erhalten blieb. Gegen diese Auffassung spricht aber die Beobachtung, dass Anthokyan sich erst dann einstellt, wenn die betreffende Blattseite sich dem Boden schon zugewendet hat.

Der Teil des Lichtes, welcher durch das Blatt hindurchgehend, in den Boden eindringen würde, wäre für die Pflanze verloren und vergeudet. Von dem Anthokyan absorbiert und in Wärme umgesetzt, wird er der Pflanze dienstbar gemacht. Anthokyan findet sich aber auch auf der Oberseite der Blätter an solchen Orten, wo andere Wärmequellen nur spärlich fliessen. Kleine, einjährige Gewächse, die bei uns im Frühlinge bei niederer Temperatur sehr zeitig blühen, erscheinen oft über und über violett angehaucht, ich erinnere nur an die Ehrenpreisarten. Auch die Keimlinge kommen gewöhnlich mit einem rötlichen Schein hervor. Besonders sind es aber die Pflanzen der Hochgebirge in der Nähe der Schneegrenze, die reichlich mit Anthokyan ausgerüstet sind und zwar sowohl an der oberen als auch an der unteren Seite des Blattes. Die düstere Bartschie, die zahlreichen Läusekräuter, eine grosse Menge Gräser bieten treffende Beispiele hierzu, indem Blätter, Halme, Ähren, Rispen und Spelzen tief dunkel violett gefärbt erscheinen und zwar desto intensiver, je näher die Pflanze der Schneegrenze wächst.

Wir sehen also, dass die Pflanzen in den alpinen Regionen das, was ihnen an direkt zugeleiteter Wärme abgeht, durch jene mittelst des Anthokyans aus dem Licht gezogenen Wärme ersetzen.

Nach dem eben Gesagten muss es befremdlich erscheinen, dass in der Flora der Hochalpen auch Einrichtungen weit verbreitet sind, die als Schutz gegen Verdunstung anzusehen sind. Derartige Anpassungen findet man gewöhnlich nur in der Wüsten- und Steppenflora, wo grosse Wärme und lange Trockenheit die Pflanzen zum Verschmachten bringen würden. In den Alpen aber, wo niedere Temperaturen herrschen, Regen und Taubildung sehr häufig vorkommen, sind solche Schutzmittel wohl überflüssig? Mit nichten. Sie werden bedingt durch die jähen Wechsel des Klimas und durch den Standort der Pflanzen. In den Alpen kann das Vertrocknen nur da vorkommen, wo Pflanzen auf steilen,

handbreiten Gehängen und Gesimsen der Felsen oder im Geröll und Schutt der Felskegel wachsen. Wenn mehrere Tage hintereinander die atmosphärischen Niederschläge ausbleiben und der ausdörrende Föhn bei hellem Himmel über die Gehänge streicht, dann können die dünnen Erdschichten so ausgetrocknet werden, dass sie der Pflanze nicht mehr das nötige Wasser zu liefern vermögen. Schutzmittel gegen übermässige Transpiration sind dann dringend geboten. Die Ausbildung von Wollhaaren, die die ganze Pflanze mit einer Schicht weissen Filzes umkleiden, ist eins dieser Schutzmittel. Eine Anzahl hier vorkommender Pflanzen ist buchstäblich in Pelze, Wolle, Seide gehüllt. Zu dieser Pflanzengruppe gehören die begehrtesten und herrlichsten Alpenblumen, z. B. das schmucke Edelweiss, die stark riechende, einem Wermutsträuchlein ähnliche Edelraute, zahlreiche filzige Hungerblümchen, das herrliche seidig glänzende Fingerkraut, die weissblättrige Schafgarbe u. a. Allen diesen Pflanzen lagert eine Schicht saftloser, luftgefüllter, verwobener Haarzellen auf, die im Falle aussergewöhnlicher Trockenheit einen guten Schutz gegen zu grosse Verdunstung bilden. Eingehüllt in diesen Haarpelz kann die Pflanze nicht so leicht überhitzt, aber auch nicht so stark abgekühlt werden, wenn die Sonne verschwunden ist. Im hohen Norden, dessen Flora doch sonst der alpinen sehr ähnlich ist, sucht man vergeblich nach stark behaarten Arten, dieselben tragen vielmehr alle grüne kahle Blätter. Das Austrocknen des Bodens und das Aufhören der Wasserzufuhr kommt hier nicht vor, darum ist das Haarkleid auch überflüssig. Jemehr aber die Gebirge zeitweiliger Trockenheit ausgesetzt sind, desto grösser ist die Anzahl der in Filz erscheinenden Arten. Dem Riesengebirge sind Arten von der Tracht des Edelweisses, das übrigens eine sibirische Steppenpflanze sein soll, noch vollständig fremd. In den nördlichen Alpen ist die Zahl derselben noch ziemlich gering. In den Südalpen nimmt sie in überraschender Weise zu. Es ist gewiss auch kein Zufall, wenn das Edelweiss sein reinstes Weiss an den Kalkfelsen entwickelt.

Das bei den Alpenpflanzen häufige Vorkommen von derben lederartigen Blättern ist ebenfalls ein Schutzmittel gegen zu starken Wasserverlust. Die Oberhaut, die sogenannte Kutikula, ist nämlich häufig so verdickt, dass sie schliesslich für Wasser und Wasserdampf nahezu undurchlässig wird, also die Transpiration bedeutend einschränkt.

Alpenrosen, Soldanellen und in erster Linie die Succulenten, d. h. Pflanzen mit fleischigen Blättern, zeigen diese Art von Schutzvorrichtungen. Besonders die in Felsritzen und auf nacktem Gestein wachsenden Fetthennen und Hauswurzarten sind in den Alpen reich vertreten. Die Ausdünstung wird auch vielfach noch durch wachs- oder firnisartige Überzüge auf den Blättern verhindert. Besonders interessant sind die Schutzvorrichtungen bei einer Gruppe von Steinbrechen. Diese zeigen am Rande ihrer Blätter eine Reihe kleiner Grübchen, welche durch eine Kruste aus kohlensaurem Kalk propfenartig verschlossen werden. Bei trockenem Wetter liegt diese den Oberhautzellen fest auf und verhindert die Ausdünstung des Wassers aus den dünnwandigen Oberhautzellen. Dieselbe Bedeutung kommt auch den rostroten Drüsen auf der Unterseite der Blätter der Alpenrosen zu. Übrigens erfüllen Kalkkrusten der Steinbreche und Drüsen der Alpenrosenblätter noch einen anderen Zweck, denn es ist nichts Seltenes, dass ein und dieselbe Einrichtung mehreren verschiedenen Aufgaben zu dienen hat, je nach veränderten Verhältnissen. Der vorhin beschriebene Apparat bei den Steinbrechen und Alpenrosen dient nämlich auch zur Aufnahme von Wasser bei Regenwetter, indem Kalkkrusten und Grübchen sich heben und das Wasser in die Grübchen eindringen lassen. Die allgemeinste Anpassung der Alpenpflanzen gegen die Gefahr des Vertrocknens liegt wohl in ihrem rasen- oder polsterförmigen Wachstume begründet. Zahlreiche Gattungen haben diese Wachstumsformen angenommen, wie die alpinen Drabaarten, Saxifrageen, Alsineen, Androsaceen. Mit wenigen Ausnahmen gehören diese Gattungen der Nivalflora an, d. h. sie kommen nur unter der

Schneelinie hervor. Bei ihnen allen tritt derselbe Habitus deutlich hervor, sie sind niedrig, vielfach mit Haarfilz überzogen, die Triebe sind moosartig in einander verwebt, um sich gegenseitig vor zu starker Ausstrahlung zu schützen. Diese Polster- oder Teppichpflanzen sind viel charakteristischer als das Edelweiss.

Schutzmittel gegen Tier- und insbesondere Insektenfrass, nämlich Gifte, Stacheln, Dornen finden wir bei den Alpenpflanzen fast gar nicht ausgebildet, gleichsam, als ob in diesen erhabenen Regionen kein Platz für das Gemeine und Widerliche vorhanden wäre. Das Fehlen solcher Schutzmittel ist auch erklärlich, wenn wir daran denken, dass das Tierleben in den höchsten Lagen der Alpen ein sehr beschränktes ist. Nur in der Nähe der Sennhütten und der Lagerplätze der Viehherden finden wir in der von den Sennen verwünschten sogenannten Lägerflora viele mit Waffen zur Abwehr der Tiere ausgerüstete Pflanzen. Bestandteile dieser Flora sind das herzblättrige Kreuzkraut, Alpenampfer, Nesseln, Eisenhut, Stinksalat, Gentianen, Alpendisteln u. a., lauter Arten, welche giftig sind, die Tiere bei der Berührung verletzen, oder sie anwidern. Auf düngerreichem Boden entfaltet sich diese Flora zu grosser Üppigkeit, aber trotzdem bleibt sie von den Weidetieren unangetastet, darum gewinnt sie aber auch die Oberhand in der Nähe der Sennhütten.

Der Unterschied zwischen menschlicher und tierischer Milch mit besonderer Berücksichtigung der Verdauungsvorgänge beim Säugling.

Von Dr. Georg Alsberg, Kinderarzt in Cassel.

Die erschreckende Zunahme der Säuglingssterblichkeit in den letzten Jahrzehnten, die trotz aller hygienischen Massnahmen, aller Wohlfahrtseinrichtungen, der Vervollkommnung der Stallhygiene, der sorgfältigsten Kontrolle der Milchtiere, der zahlreichen Präparate und Surrogate, die auf den Markt gebracht werden, nicht beeinflusst werden konnte, hat gar oft Veranlassung gegeben zur Erörterung der Frage: Worauf beruht diese bedauernswerte Tatsache, die Decimierung des Menschengeschlechtes in dem zartesten Kindesalter, die Heranbildung einer widerstandsschwachen, um nicht zu sagen minderwertigen Generation?

So traurig es ist, so wenig kann bestritten werden, dass für dieses Faktum der Zunahme der Säuglingssterblichkeit die künstliche Ernährung verantwortlich gemacht werden muss. Sehen wir uns in den verschiedenen Ländern um, so lässt sich nicht bestreiten, dass in denen, in welchen die natürliche Ernährung bevorzugt wird, die Mortalität weit geringer ist als in den Ländern, in denen der künstliche Ernährungsmodus der vorherrschende ist. Ohne auf weitschweifige statistische Daten eingehen zu wollen, möge darauf hingewiesen werden, dass in den Ländern der skandinavischen

Halbinsel die Mortalität im 1. Lebensjahr 10—20 %, in Deutschland, besonders in Bayern und Württemberg 50 %, in Frankreich, das sich im Zustande des Stillstandes und Rückstandes der Bevölkerungsziffer befindet, 75 % beträgt.

Aber damit noch nicht genug. Die Verdauungskrankheiten, denn diese sind es, die für diese erschreckend hohe Todesziffer in Betracht kommen, werfen ihre Schatten auch in die späteren Lebensjahre der Überlebenden, sie sind es, die daran schuld sind, dass unser Geschlecht widerstandsunfähig ist, dass so viele Erkrankungen der Verdauungsorgane chronischer Natur, die funktionellen Störungen des Nervensystems unserem modernen Zeitalter des Übermenschen das Gepräge verleihen. Woher kommt das? Es kommt von dem Überhandnehmen der künstlichen Ernährung auf Kosten der natürlichen, und die Ursache hierfür ist zu suchen in falscher Beratung, Bequemlichkeit und Eitelkeit unserer jungen Mütter, abgesehen von den Irrlehren Bunges, der behauptet, dass die Abnahme der Stillungsfähigkeit als ein Degenerationszeichen aufzufassen sei in dem Sinne, dass infolge des während mehrerer Generationen hindurch erfolgten Nichtstillens eine Verkümmerung der Brustdrüse eingetreten sei. Nichts ist unrichtiger als diese mit Erfolg von Schlossmann bekämpfte Theorie. Die tiefere Ursache liegt begründet in dem fundamentalen Unterschiede zwischen Menschenmilch und Tiermilch, sowohl in ihrem chemischen als biologischen Verhalten, sowohl in ihrer Zusammensetzung als in ihrer Wirkung auf die Verdauungsorgane. Tatsachen, die ich zum Gegenstande meiner Darlegungen machen möchte.

Die Milch besteht in ihren wesentlichen Bestandteilen aus Wasser, Eiweisskörpern, von denen das Kaseïn den Hauptbestandteil darstellt, einem Fett, der Butter, einem Kohlehydrat, dem Milchzucker, Extraktivstoffen und Salzen, Stoffen, die je nach der Tierart quantitativ verschieden sich verhalten. Nach den Untersuchungen Marfans sind folgende Vergleichswerte bei einer Anzahl von Tierarten gefunden, die hier im Auszug mitgeteilt werden mögen:

Auf 1000	Frauenmilch	Kuhmilch	Ziegenmilch	Eselinnenmilch
Käsestoff u. and. Eiweissstoffe	16	33	38	16
Milchzucker	65	55	43	60
Fett	35	37	45	18
Salz	2,5	6	7	7
Eisen	0,015	0,005	Spuren	Spuren
Spez. Gewicht bei + 15° C	1,032	1,033	1,034	1,033

Wenn man diese Werte vergleicht, so enthält die Kuhmilch, und diese kommt als künstliches Nährmittel vorzugsweise in Betracht, fast doppelt so viel Eiweiss und Salze als die Menschenmilch, diese wieder wesentlich mehr Milchzucker und wesentlich mehr Eisen als jene, während der Fettgehalt nur in unbeträchtlichen Grenzen schwankt. Die Eselinnenmilch erinnert in ihrer Zusammensetzung mehr an die menschliche Milch, die Ziegenmilch mehr an die Kuhmilch.

Die Zusammensetzung der Milch, die in der ersten Lebenszeit ja das ausschliessliche Nahrungsmittel des jungen Lebewesens ist, richtet sich nach den Wachstumsverhältnissen der jeweiligen Tierspezies. Die Eiweisskörper und die Salze dienen zum Anbau des Körpers, die Fette und Kohlenhydrate sind Brennmaterialien, dienen zur Erhaltung des Organismus, zur Erzeugung von Wärme. Je nach der Schnelligkeit, mit der die betreffende Tierart wächst, müssen demgemäss die Eiweissstoffe und Salze in erhöhtem Masse vorhanden sein. Da nun der menschliche Körper erst nach Ablauf des 1. Lebenshalbjahres das Doppelte seines Wachstums erreicht hat gegenüber dem Körpergewicht bei der Geburt und am Ende des ersten Jahres dreimal so schwer ist als bei der Geburt, so enthält seine Milch entsprechend weniger Eiweiss und Salze als andere Tierarten, bei denen das Längenwachstum entsprechend schneller von statten geht. Daraus aber geht hervor, dass jede Milchart nur ihrer Tierart eigentümlich und für ihr Gedeihen und Wachstum zweckmässig ist.

Wenn man zu einer Probe Milch einige Tropfen einer Mineralsäure hinzufügt, so gerinnt sie in dicken groben

Flocken, wenn es sich um Kuhmilch handelt, während die Menschenmilch in äusserst zarten feinen Gerinnerln ausfällt. Im Magen erfolgt die Ausfällung nicht durch die von dem Magen gelieferte Salzsäure, sondern durch ein Ferment, das Labferment. Unter Fermenten versteht man chemische Körper, die man nur an ihrer Wirkungsweise erkennt, deren chemische Beschaffenheit nicht bekannt ist, und die als Lebensäusserungen lebender Organismen aufgefasst werden. Fügt man z. B. zur Kuhmilch Labferment und setzt diese so behandelte Milch einer Temperatur von 37—40° C aus, so gerinnt sie zu einer dicken Masse, dem Milchkuchen, aus dem sich ein bräunlicher Saft, die Molke, pressen lässt. Der erstere enthält die Fette und Eiweisskörper, die letztere die Kohlenhydrate und Salze. Fügt man unter gleichen Bedingungen zur Frauenmilch Labferment, so gerinnt diese in zarten Flocken, die Molke ist eine opaleszierende Flüssigkeit. Ohne dass im einzelnen das chemiche Verhalten des Zuckers in beiden Milcharten festgelegt ist, so mag ihre Verschiedenheit schon aus ihrer verschiedenen Krystallisation erhellen. Das Fett der Menschenmilch repräsentiert sich unter dem Mikroskop als dicke grosse Kugeln, während die Milchkugeln der Kuhmilch weit kleiner und weniger stark lichtbrechend sind.

Ausser diesen chemischen und anatomischen Unterschieden müssen wir uns gegenwärtig halten, dass die Milch keine leblose Flüssigkeit wie das Wasser z. B. ist, das aus dem Felsen hervorsprudelt, sondern dass sie verdaut, dass sie lebt. Sie enthält Fermente, die allerdings äusserst labil sind und durch Hitzgrade von über 50° C abgetötet werden. So enthält sie im Gegensatz zu allen anderen Milcharten ein stärkelösendes Ferment, die Amylase, eine fettabspaltendes Ferment, die Lipase oder Monobutyrase und ein oxydierendes Ferment, die Oxydase, das in der Kuhmilch und der Erstmilch der Menschen eine hervorragende Rolle spielt, während es in der eigentlichen Frauenmilch in nur relativ geringen Mengen enthalten ist. Aus diesen Tatsachen aber geht hervor,

dass jede Milchart nur ihrer zugehörigen Tierart eigentümlich ist und durch eine andere ohne Schädigung der Entwickelung nicht ersetzt werden kann.

Eine weitere Bestätigung dieser Tatsache liefert der Bordet'sche Versuch, der bei der Injektion von Milch, die bei einer Temperatur von 65° C partiell sterilisiert war, in die Bauchhöhle von Kaninchen in 3—4tägigen Zwischenräumen, das Blutserum der so behandelten Tiere in gleicher Weise die Milch zum Gerinnen brachte wie das Labferment und zwar noch in einer Verdünnung von 1 : 100000. Diese Reaktion von Bordet erfolgte nur für die Milchart, welche von der zugehörigen Tierspezies stammte. Der Bordet'sche Versuch bildet den Übergang für die Tatsache, dass die Milch imstande ist, Schutzstoffe gegen Krankheiten zu produzieren bezw. zu enthalten. Ehrlich machte schwangere Kaninchen gegen Ricin giftfest und fand nun, dass nicht nur deren eigene Junge gegen Ricin immun waren, sondern auch Junge eines anderen nicht giftfest gemachten Wurfes giftfest wurden, wenn sie von der erstgenannten Mutter genährt wurden. Ähnliche Beobachtungen wurden über die Gifte der Diphtherie und des Wundstarrkrampfes gemacht.

Die Milch wird sezerniert aus der Brustdrüse, die während der Schwangerschaft dementsprechend ihre anatomischen Verhältnisse in eingreifender Weise ändert. Bereits im 5. bis 6. Schwangerschaftsmonate entleert sich auf Druck eine gelbliche graue Flüssigkeit aus der Brustdrüse, in der bei der mikroskopischen Betrachtung sich maulbeerartig angeordnete kugelige Gebilde, die sogen. Kolostrumkörper finden, ferner Leucyten, Fett. Ausserdem sind in ihr nachzuweisen fettspaltendes und oxydierendes Ferment, welch letzteres in besonders reichlichem Masse vorhanden ist, jedoch bei der Umwandlung in eigentliche Frauenmilch fast völlig zurücktritt. Die Umwandlung in Frauenmilch erfolgt im Verlaufe der ersten Woche nach der Geburt und wie erwähnt, ist ihr mikroskopisches Verhalten charakterisiert durch das Auftreten der grossen stark lichtbildenden Fettkugeln. Sobald wieder oxydierendes

Ferment sich zeigt, sobald die Kolostrumkörperchen wieder auftreten, ist der Beweis erbracht, dass die Frauenmilch an Güte verliert. Die sogen. Hexenmilch, welche bei jungen Säuglingen männlichen wie weiblichen Geschlechtes produziert wird, hat dem Kolostrum völlig gleiche Eigenschaften. Sie ist harmloser Natur und bedarf keiner besonderen therapeutischen Massnahmen, insonderheit sollen die Brüste der Kinder nicht ausgedrückt werden, da der dadurch ausgeübte Reiz nur eine stärkere Absonderung und Produktion verursacht und schliesslich zu entzündlichen Zuständen führt.

Was den Übergang von Arzneimitteln in die Milch anlangt, so sei erwähnt, dass der Rhabarber ihr eine gelbe Farbe verleiht und auf den Säugling einen abführenden Einfluss ausübt, dass das Antipyrin, das Brom die Absonderung hemmen, dass Opium und Morphium als schädlich für den Säugling zu bezeichnen sind.

Die Milchsekretion wird in Gang gesetzt durch den Saugakt und durch diesen auch in Gang erhalten. Aus der Tatsache, dass die tierischen Weibchen die Eihüllen und die Nachgeburt verzehren, gelangte der Franzose Bouchecourt zu dem Schluss, dass in der Placenta sich ein sekretionsanregendes Ferment findet. Die sonst üblichen Methoden entbehren jeder wissenschaftlichen Grundlage.

Auf Grund dieser völlig verschiedenen Eigenschaften der verschiedenen Milcharten hat sich begreiflicher Weise das Bestreben herausgebildet, bei der künstlichen Ernährung des Säuglings Präparate und Verfahren auszusinnen, die, wenn auch nicht völlig gleich und ebenbürtig, aber doch wenigstens ähnlich sich verhalten sollen wie die Frauenmilch. Wissenschaft und Technik haben sich geradezu überboten, doch der Erfolg ist absolut unbefriedigend, und deshalb sollen hier auch nur der Kenntnis wegen die allgemeinsten Gesichtspunkte Erwähnung finden und auch nur die Kuhmilch in den Bereich der Erörterung gezogen werden, bezw. die mit ihr bereiteten Präparate, da diese nur für unsere Klimaten und Gegenden in Betracht kommt.

Von einer einwandfreien künstlichen Nahrung muss zweierlei erwartet werden: sie muss vollkommen keimfrei sein, und sie muss möglichst ähnlich der Muttermilch sein. Was den ersteren Punkt anbetrifft, so müssen zu diesem Zwecke die Tiere besonders gehalten und gepflegt werden, sie müssen gesund sein, die Ställe allen Anforderungen der Hygiene genügen. Luft und Licht in reichem Masse vorhanden sein, die Raufen, die Lagerstätten, die Abflusskanäle aufs peinlichste sauber gehalten werden, es müssen in möglichst vollkommenem Masse die modernen Gesetze der chirurgischen Aseptik Geltung finden. Die Melker müssen sich wie zu einer chirurgischen Operation desinfizieren, ebenso müssen die Euter der Kühe, das Operationsfeld, behandelt werden, die Milch muss in keimfrei gemachten Gefässen aufgefangen und dann sterilisiert werden.

Ich will die dabei in Betracht kommenden Verfahren nicht des genaueren beschreiben, da sie nicht in den Rahmen des Themas gehören, sondern diese letzterwähnten Dinge nur vorgebracht haben, dass durch diese Prozeduren die Milch derartig verteuert wird, dass nur die vornehme Welt eine so gewonnene und bereitete Milch ihrem Säugling bieten kann.

Was nun die verschiedenen Versuche betrifft, die künstliche Nahrung wenigstens ihrer quantitativen Zusammensetzung nach der Frauenmilch ähnlich zu machen, so sind da verschiedene Wege eingeschlagen, von denen einige Erwähnung finden mögen. Von der Erwägung ausgehend, dass der Eiweissgehalt der Kuhmilch doppelt so gross ist wie der der Frauenmilch, ebenso wie der Salzgehalt, hat man die Milch verdünnt und den dadurch entstehenden Verlust an Fett durch Zusatz von Zucker zu paralysieren versucht, wodurch dem Organismus eine beträchtliche Mehrarbeit zugemutet wurde. Um dieses Moment auszuschalten, wurden von Biedert die Rahmgemenge eingeführt, deren Gewinnung, Bereitung und Konservierung indessen zu kostspielig sind, um in allen Kreisen Verwendung finden zu können. Bezüglich der

übrigen Methoden, ein der menschlichen Milch ähnliches Präparat zu finden, möge zunächst die Methode von Winter-Vigier Erwähnung finden, die folgendes Prinzip verfolgt: Das zur Verwendung kommen sollende Quantum Milch wird in zwei gleiche Teile geteilt, das eine Quantum lässt man aufrahmen durch längeres Stehenlassen; alsdann setzt man den Rahm in der erforderlichen Menge dem anderen Quantum zu, fällt das Kaseïn aus dem Reste mit Lab aus, decantiert die Molke und setzt sie der anderen Portion zu. Man hat auf diese Weise ein Präparat erhalten, welches seiner chemischen Zusammensetzung nach der Frauenmilch gleichkommt. Das Präparat wird sterilisiert und dann in den Handel gebracht. Monti verdünnt Wasser mit Molke, die aus sehr fettreicher Milch gewonnen wird. Ein l Milch wird auf 45° erwärmt, mit Lab versetzt und bis zur Bildung eines gelatinösen Kuchens stehen gelassen, dann auf 68° erhitzt, abgekühlt und filtriert, sterilisiert, dem Alter des Kindes entsprechend nach ärztlicher Vorschrift gemischt.

In sinnreicher Weise bedient sich Gärtner der Zentrifuge. Wird Milch in einem solchen Apparat in Bewegung gesetzt, so sammeln sich die spezifisch leichtesten Bestandteile, hier also das Fett, im Zentrum des Flüssigkeitszylinders an, während die schwachen Bestandteile die äussersten Schichten formieren. Je mehr wir uns also vom Zentrum entfernen, desto fettärmer wird die Milch, ihre äussersten Lagen sind also fettfrei.

Gärtner verfährt nun folgendermassen: Er verdünnt die Milch mit Wasser, bis ihr Fettgehalt 18‰ beträgt. Diese Mischung kommt in die Zentrifuge, deren eines Rohr, das Rahmpiston, in die innere, die fettreiche Schicht eintaucht, deren anderes, das Magermilchpiston, in die äussere, fettarme Schicht führt. Durch entsprechende Stellung des Rahmpistons und entsprechende Regelung der Umdrehungsgeschwindigkeit wird eine Milch von beliebigem Fettgehalt gewonnen, der Milchzucker wird nach Bedarf zugesetzt, die Milch wird sterilisiert und

dann verwandt. Auch sie hat die in sie gesetzten Erwartungen nicht erfüllt.

Eine eigentümliche Stellung nimmt die Buttermilch ein, die saure Flüssigkeit, welche der ausgebutterte Rahm übrig lässt und mit Zusatz von Mehl oder Zucker verabfolgt wird.

Ein ganz besonders umständliches Verfahren ist das von Morgan Rotch. Die Milch wird sofort nach dem Melken in einem von Eis umgebenen Behälter in ein Laboratorium geschafft, das völlig aseptisch eingerichtet ist, die festen Bestandteile werden quantitativ bestimmt, die Milch in einem Zentrifugalseparator von 6800 Umdrehungen pro Minute in Fett und Magermilch getrennt und genau filtriert. In einem anderen Raume werden aus den einzelnen Milchbestandteilen die verschiedenen nach ärztlicher Vorschrift hergestellten Mischungen bereitet. Ein Gefäss enthält den Rahm, ein zweites die Magermilch, ein drittes eine 5% ige Lösung von Milchzucker in destilliertem Wasser. Je nach ärztlicher Vorschrift werden die Mischungen bereitet, sterilisiert in das Haus geschickt.

Während wir es bisher mit mehr oder weniger komplizierten Verfahren zu tun hatten, die angestrebt haben, die quantitative Zusammensetzung der Milch der menschlichen Milch ähnlich zu machen, will ich noch zwei Verfahren erwähnen, deren Prinzip darin besteht, die Milch durch Zusatz von Pankreatin oder Substanzen aus der Gruppe der Peptone vorzuverdauen und dadurch dem Verdauungsapparat die Arbeit zu erleichtern; es sind dies die Verfahren von Backhaus und von v. Dungern. Der erstere trennt durch Zentrifugieren den Rahm von der Magermilch, welcher Trypsin und Lab zugesetzt wird. Das Ganze bleibt bei 35° C 25 Minuten lang stehen, das Kaseïn ist so zum Teil ausgefällt, zum Teil in Propepton verwandelt, also partiell verdaut. Darauf wird die Flüssigkeit durch ein feines Sieb gegeben. Die gesiebte Flüssigkeit enthält 18‰ stickstoffhaltige Substanzen. Zu ihr fügt man so viel Rahm, bis der Fettgehalt 35‰ beträgt, und 10—20 g Milchzucker pro Liter. Dann wird in

Portionsflaschen gefüllt und sterilisiert. v. Dungern setzt zu roher oder gekochter Milch, die auf Körpertemperatur erwärmt wird, eine kleine Menge Labferment, das unter dem Namen Pegnin (pulverisierte Kalbslab) in den Handel kommt. Die Milch wird 5 Minuten geschüttelt und so vorverdaut.

Ohne noch weiter auf das grosse Heer von Präparaten und Surrogaten eingehen zu wollen, will ich bemerken, dass keines von ihnen aus den vorher angegebenen Gründen imstande ist, die Muttermilch zu ersetzen. Zu diesen Bedenken aber kommt noch folgender Gesichtspunkt. Ein Brustkind bekommt die Milch keimfrei, körperwarm, frisch; ein Flaschenkind muss auf alle diese Vorteile verzichten, auch dann, wenn durch die genannten künstlichen Methoden die Keime zerstört sind, denn eines kann nicht zerstört werden: die von den Keimen gebildeten Stoffwechselprodukte, die Toxine. Mit welcher Geschwindigkeit sich diese vermehren, beweisen die Untersuchungen von Miquel, die folgende Werte zeigte:

Bei der Ankunft im Laboratorium fanden sich im cbcm	9000	Keime
1 Stunde später	21750	„
2 Stunden später	36250	„
7 „ „	60000	„
9 „ „	120000	„
25 „ „	5600000	„

Diese Keime, wie sie aus der Luft, dem Stallschmutz, den Eutern der Tiere, den Händen der Melker entstammen, zerfallen in 3 Gruppen:

die peptonisierenden Bakterien
„ proteolytischen „
„ pathogenen „

Die ersteren besitzen die Eigenschaft, den Milchzucker in Milchsäure umzuwandeln, dadurch das Eiweiss zu fällen und die bekannte Erscheinung der sogenannten Milchgerinnung hervorzurufen. Die zweite Gruppe, die Proteolyten, lösen das Eiweiss, zersetzen dasselbe, die Milch gewinnt einen widerlichen Geruch und Geschmack.

Die dritte Gruppe repräsentiert die Krankheitserreger (Typhus, Tuberkulose etc.)

Während die erste und die letzte Gruppe geringen Hitzegraden bereits erliegt, beansprucht die zweite sehr hohe Temperaturen zu ihrer Vernichtung, da sie zu den sogenannten sporentragenden Keimen gehören. Die Sporen sind ausserordentlich widerstandsfähig, trotzen hohen Hitzegraden und wachsen unter geeigneten Lebensbedingungen zu neuen Keimen aus. Aber selbst, wenn alles vernichtet ist, eines kann nie und nimmermehr vernichtet werden, die Gifte, die Stoffwechselprodukte, soweit sie produziert sind, und diese sind es, die Krankheit und Tod in den zarten Organismus des Säuglings hineintragen eben wie die Keime selbst.

Wenn schon alle diese Tatsachen schlagend beweisen, dass die Muttermilch unersetzlich ist, so wird das in eklatanter Weise bewiesen durch die Verschiedenartigkeit der Verdauungsvorgänge bei der natürlichen und künstlichen Ernährung. Bei der ersteren spielen sich in kurzen Umrissen die Vorgänge folgendermassen ab: Im Munde hält sich bei der Zahnlosigkeit und der Fermentarmut der Speicheldrüsen die Nahrung nicht auf, sondern gelangt in den Magen, dessen Verdauungssäfte sofort in Funktion treten und zunächst mit Hülfe der Salzsäure und des Labferments den Käsestoff der Milch ausfällen, der durch die Einwirkung des Pepsins wieder in das direkt resorbierbare Pepton (Kasease oder Kaseïn) umgewandelt wird, die Kost geht als Labgerinsel in den Darm über, wo die Bauchspeicheldrüse die weitere Peptonisierung besorgt. Das Fett und die Kohlenhydrate werden ebenfalls erst im Darme verarbeitet und der Wirkung des Pankreassaftes, der ein diastatisches und fettspaltendes Ferment enthält, wie der Galle ausgesetzt, die den Fettüberschuss verseift oder in Fettsäure umwandelt. Der Milchzucker wird teils gelöst, teils unter Einwirkung des Bacterium lactis aerogenes vergoren. Alles dieses vollzieht sich in schnellem Tempo, nach $^1/_2$ Stunde ist die Verdauungsarbeit des Magens getan, nach $1^1/_2$ Stunden ist nichts

mehr in ihm vorhanden, und er hat nun Zeit, sich auf die neuen Aufgaben vorzubereiten. Nach 4—6stündiger Arbeit hat der Darm seine Funktionen erfüllt, dessen Fermente, die Lactase und die Monosacharase, den Rest der Eiweisskörper und Kohlehydrate verarbeiten. 2 bis 4 mal täglich erfolgen die Entleerungen von goldgelber Farbe, rühreiartiger Konsistenz und einem leicht aromatischen, nicht unangenehmen Geruch, von leicht saurer Reaktion. 96% des Gesamteiweisses sind verdaut, der unverdaute Rest besteht aus überschüssigem Fett, das in Gestalt von Fettkügelchen und Fettsäurenadeln bei mikroskopischer Betrachtung ausgeschieden wird. Anders steht es mit der Verdauungstätigkeit des künstlich genährten Kindes. Da geht alles viel langsamer vor sich, das Kaseïn fällt in groben Klumpen aus, zu deren Verarbeitung der Magen längerer Zeit bedarf als beim Frauenmilchkaseïn, bereits in den oberen Darmabschnitten kommt es zu Fäulniserscheinungen, da in den unverdauten Eiweissresten die Fäulnisbakterien einen günstigen Angriffspunkt finden. Der Kot der mit Kuhmilch genährten Kinder ist härter, von alkalischer Reaktion, von pastenartiger Konsistenz und einem fäulnisartigen Geruch. Sehr leicht können durch die Zerfalls- und Fäulnisprodukte unter geeigneten, nicht näher zu erörternden Bedingungen Darmstörungen entstehen.

Jeder Darm enthält wenige Stunden nach der Geburt eine charakteristische Bakterienflora, der nach den Forschungen Escherichs bei der Verdauungsarbeit eine wichtige Rolle zukommt, und auch hier zeigen sich beträchtliche Unterschiede bei den natürlich und künstlich genährten Kindern.

Aus alledem geht hervor, dass die Muttermilch nicht durch die Milch einer anderen Tierspezies ohne Gefahr für Leben, Gesundheit und Entwicklung ersetzt werden kann, umsomehr, als der menschliche Organismus bei künstlicher Ernährung, wie Wassermann zeigte, das artfremde Eiweiss in arteigenes umwandeln muss, ihm

also eine ungeheuere Arbeitsleistung zugemutet wird, und so findet das schöne Wort Chamissos auch hier Bestätigung:

Nur, die da lebt, nur die da liebt,
Das Kind, dem sie die Nahrung gibt,
Nur diese Mutter weiss allein,
Was lieben heisst und glücklich sein.

Die Volksdichte im Kreise Melsungen und die sie hauptsächlich bedingenden Faktoren.

J. Schmidt.

I. Allgemeiner Teil.

1. Die bei vorliegender Dichtekarte angewandte Methode.

„Von jeher hat die Kartographie, indem sie menschliche Wohnorte unter die Kartenelemente aufnahm, zwar der Erkenntnis von der Verteilung der Menschen über die Erde mittelbar Vorschub geleistet, aber doch immer nur in sehr einseitiger Weise, da die Karten nur die Wohnsitze eines kleinen Bruchteiles der Bevölkerung andeuteten, nämlich im allgemeinen nur der städtischen. Nur Karten sehr grossen Massstabes vermögen alle Wohnplätze in ihrer geographischen Verteilung symbolisch wiederzugeben, und die heutigen topographischen Karten sind die getreuesten Siedelungskarten, die sich herstellen lassen. Aber sie geben nur ein Bild der Siedelungsdichte, nicht aber der Volksdichte.“ [1]) Der letztere Begriff ist erst spät in die geographische Wissenschaft eingeführt worden, wie ja überhaupt die Anthropogeographie, zu deren Gebieten die Volksdichte gehört, ein noch verhältnismässig junger Zweig am Stamme der Gesamtgeographie ist.

Erst als man am Ende des 18. Jahrhunderts die europäischen Staaten hinsichtlich ihres Bevölkerungsstandes und ihrer Ausdehnung in Tabellen zahlenmässig genauer festzulegen begann, fügte man diesen Übersichten das

[1]) Wagner, H. Lehrbuch der Geographie. Bd. 1. S. 774.

Verhältnis der betreffenden Bevölkerung zu dem von ihr bewohnten Flächenraume bei und bezeichnete diesen Zahlenausdruck als relative Bevölkerung. Später wählte man dafür den sehr passenden Namen der Bevölkerungsdichtigkeit oder kürzer Volksdichte.[1]

Diese Berechnung wandte man anfangs ausschliesslich auf grössere Gebiete an, um so einen besseren Vergleich zu ermöglichen, als ihn die absoluten Zahlen zuliessen, und daraus zugleich eine ungefähre Vorstellung von dem kulturellen Zustande eines Volkes zu gewinnen, soweit dieser in der Bewohntheit und Bebautheit eines Landes zum Ausdruck kommt.[2] Bei der für so ausgedehnte Gebiete, meistens für ganze Staaten, gemachten Berechnung und deren Vergleichung gewann man selbstverständlich nur eine ganz allgemeine Übersicht über die kulturgeographischen Verschiedenheiten. Darum machte sich das Bedürfnis immer fühlbarer, über die Durchschnittszahl für ein so grosses Gebiet hinauszukommen und die Unterschiede in den einzelnen Teilen des Landes genauer zu ermitteln; denn „gerade die örtlichen Verschiedenheiten sind für den Geographen das Wichtigste.“[3]

So sind denn in den letzten Dezennien neben Volksdichtekarten von ganzen Erdteilen und einzelnen Ländern, die heutzutage in allen Atlanten, sofern sie sich nicht auf topographische Karten beschränken, zu finden sind, schon eine ganz stattliche Anzahl von Dichtekarten von einzelnen Landesteilen in grossem Massstabe hergestellt worden. Über die Methode, die man bei diesen Spezialkarten anzuwenden hat, sind jedoch die Ansichten sehr verschieden. Fast jede Darstellung befolgt eine andere Methode als die übrigen, oder weicht doch in irgendeiner Beziehung von den anderen ab, sodass ein Vergleich kaum möglich ist. Infolgedessen betont Schlüter mit vollem Rechte, dass bei Spezialuntersuchungen einheitlicher vorgegangen

[1]) Wagner, H. Lehrbuch der Geographie. Bd. 1. S. 774.
[2]) Schlüter, O. Die Siedelungen im nordöstlichen Thüringen. S. 51
[3]) Ratzel, F. Anthropogeographie. II. Teil. S. 183.

werden muss, weil sich sonst die Arbeit infolge fortwährender methodischer Veränderungen nach wie vor gänzlich zersplittert,[1]) und andererseits die grosse Gefahr besteht, dass „die Forschung in dem Suchen nach der besten Methode stecken bleibt."[2])

Welches ist aber die für Spezialkarten geeignetste Methode?

Die Beantwortung dieser Frage ist schon in verschiedenen Arbeiten versucht worden, von denen neben Küsters Arbeit[3]) besonders die gründlichen Studien Neukirchs[4]) und die klaren und treffenden Ausführungen Schlüters[5]) erwähnt sein mögen. Letztere haben wir wegen ihrer grossen Bedeutung, die sie u. E. haben, eingehender berücksichtigt, zumal sie auch eine Besprechung in einer Arbeit über Volksdichte noch nicht erfahren haben, wenigstens soweit wir es feststellen konnten.

Vergegenwärtigen wir uns kurz die wichtigsten Methoden und prüfen sie in Bezug auf ihre Brauchbarkeit für unsern Zweck. Die erste Spezialuntersuchung ist die Arbeit Sprecher v. Berneggs vom Jahre 1877.[6]) Ihr sind, wie schon erwähnt, eine grössere Zahl von Darstellungen gefolgt, die z. T. wirkliche Dichtekarten sind, d. h. solche Karten, die die Bevölkerung auf die von ihr bewohnte Fläche beziehen, z. T. im Anschluss an F. Ratzels Ansichten[7]) blosse Siedelungskarten, in die nur die Siedelungen durch verschiedene Symbole eingetragen sind. Von Interesse für uns sind zunächst nur die eigentlichen Dichtekarten, auf die Siedelungskarten kommen wir an anderer Stelle noch zurück.

---

[1]) Schlüter, O. Plan zur Gründung einer anthropogeographischen Zeitschrift. S. 23.

[2]) Schlüter, O. Die Siedelungen usw. S. 64.

[3]) Küster, E. Zur Methodik der Volksdichtedarstellung. Ausland. 64. Jahrg. S. 154—158, 166—170.

[4]) Neukirch, K. Studien über die Darstellbarkeit der Volksdichte.

[5]) Schlüter, O. Die Siedelungen usw. besonders. S. 49—87.

[6]) Sprecher v. Bernegg, H. Die Verteilung der bodenständigen Bew. im rheinischen Deutschland im Jahre 1820.

[7]) Ratzel, F. a a. O. S. 188—194.

Die von Sprecher v. Bernegg angewandte Methode ist die Kurvenmethode. Sie ist im Anschluss an die Kartogramme der Statistiker entstanden, die unter Zugrundelegung grösserer oder kleinerer administrativer Bezirke, die zu bestimmten Gruppen zusammengefasst werden, die Dichte mit verschiedenen Farben darstellen. Dass solche administrative Bezirke, in Preussen z. B. die Regierungsbezirke oder als kleinste die Kreise, nur selten der Natur des Landes angepasste Gebiete sind, ihre Grenzen vielmehr meist Zusammengehöriges trennen und infolgedessen die ungleichartigsten Bodenelemente in sich bergen, dürfte ohne weiteres klar sein. Diesem Mangel suchte man durch Einführung von Kurven abzuhelfen an Stelle der administrativen Grenzen „mit ihrem oft allen Terrainunterschieden spottendem Verlaufe über weite Wälder und Heiden, aus reichbebauten Tälern auf öde Plateaus.“ [1]) Das hierbei eingeschlagene Verfahren lässt sich kurz etwa folgendermassen zusammenfassen: Mit Hülfe von Spezialkarten werden Gebiete gleicher oder annähernd gleicher Dichte ermittelt, mit Kurven umzogen und ihre Gesamtdichte berechnet. Durch Ausscheidung und besondere Darstellung der grösseren Städte durch Symbole suchte man ein mehr der Wirklichkeit entsprechendes Resultat zu bekommen, weil man es wohl mit Recht als einen grossen Übelstand empfand, dass die Dichte durch Einbeziehung der Stadtbevölkerung „in unverhältnismässig starkem und örtlich sehr verschiedenem Masse“ [2]) beeinflusst wurde. Sprecher von Bernegg, Weyhe, [3]) Nedderich, [4]) Wagner [5]) u. a. benutzten dann aber dieses Mittel der Städteausscheidung dazu, um dadurch ein Bild der Verdichtung der bodenständigen, d. h. der Land- und Forstwirtschaft treibenden

[1]) Sprecher von Bernegg, H. a. a. O. S. 12.

[2]) Schlüter, O. Die Siedelungen usw. S. 78.

[3]) Weyhe, E. Die Volksdichte im Herzogtum Anhalt.

[4]) Nedderich, W. Wirtschaftsgeographische Verhältnisse, Ansiedelungen usw. im ostfälischen Hügel- und Tiefland.

[5]) Wagner, E. Die Bevölkerungsdichte in Südhannover und deren Ursachen.

Bevölkerung zu geben. Dass sie damit schon von dem Grundprinzip der einfachen Volksdichte abgewichen waren, werden wir später bei Besprechung der Schlüter'schen Ausführungen noch sehen, einstweilen sei hier nur kurz darauf hingewiesen.

Im Vergleich mit dem statistischen Kartogramm weist diese Methode ganz erhebliche Verbesserungen auf. Wenn sie wohl auch keinen Anspruch auf absolute Richtigkeit machen kann, so bietet sie doch ein in hohem Masse anschauliches nnd sehr übersichtliches Bild der Dichte des dargestellten Gebietes. Dieser Vorzug lässt sie als besonders geeignet für Übersichtskarten erscheinen. Für Karten in sehr grossem Massstabe, die als Grundlage für die Untersuchung der Ursachen der Volksdichte gebraucht werden sollen, eignet sich diese Methode nicht, da die Ursachen schon vor Zeichnung der Kurven festgestellt sein müssen.

Im Anschluss an die Karte Neddcrichs soll hier eine Frage erledigt werden, die mit den grundsätzlichen methodischen Fragen nichts zu tun hat, sondern zu den technisch-praktischen gehört, deren öftere Verquickung Schlüter mit Recht rügt.[1] Es handelt sich darum, ob man zur Darstellung der verschiedenen Dichtestufen Farben oder Schraffen verwenden soll. Die Karte Neddcrichs sowie die Karte der Bevölkerungsdichte des oberösterreichischen Mühlviertels von Hackel,[2] die wir als einzige Karten mit Schraffierung haben feststellen können, unterscheiden sich durch diese Eigenschaft sehr vorteilhaft von einigen anderen Dichtekarten, die durch ihre grellen Farbentöne das Auge des Beschauers geradezu beleidigen. Schon Schlüter tadelt die grosse „Farbenfreude", die oft „in übertriebener Weise" hervorgetreten ist. Er verlangt nicht nur eine Herabminderung der Intensität des gesamten Kolorits, sondern auch eine ruhigere Gestaltung der

[1] Schlüter, O. Die Siedelungen usw. S. 84.

[2] Hackel, A. Die Besiedelungsverhältnisse des oberösterreich. Mühlviertels in ihrer Abhängigkeit von natürlichen und geschichtl. Bedingungen.

Farbenskala.[1]) Als leitenden Gesichtspunkt bei Aufstellung der Skala bezeichnet Schlüter, dass die Farbe einer höheren Dichtestufe verglichen mit den niedrigeren eine Steigerung erkennen lässt, und dass zugleich die Dichtestufen untereinander deutlich zu unterscheiden sind.[1]) Um ersteres zu erreichen, verwendet er nicht mehrere Farben, wie es sonst meist üblich ist, sondern Abstufungen nur einer Farbe. Dieses ist jedoch bei einer grösseren Anzahl von Stufen nicht ganz ungefährlich. Es kann dabei leicht vorkommen, dass die einzelnen Dichtestufen nicht mehr oder doch nur schwer zu erkennen sind. Die Richtigkeit des letzten auch von Schlüter ausgesprochenen Gedankens[1]) zeigt sich übrigens schon an seiner eigenen Dichtekarte. Um sich auf ihr zu orientieren, bedarf es bei einigen Stufen erst eines ausgiebigen Vergleiches mit anderen Stufen. Bei der Verwendung von Schraffen genügt dagegen ein Blick auf die nebenstehende Legende, um die betreffende Stufe sofort zu erkennen. Auch insofern dürfte also die Anwendung von Schraffen von Vorteil sein. Der Forderung: je dichter die Bevölkerung, desto dunkler die Farbe und umgekehrt, lässt sich ebenso gut mit Schraffen genügen wie mit Farben. Infolge dieser augenscheinlichen Vorteile haben wir uns für jene entschlossen.

Eine zweite Gruppe von Dichtekarten wählt „unter Vorausnahme der Kenntnisse der geographischen Verhältnisse mit vorzüglicher Berücksichtigung natürlich abgegrenzter Bezirke statt willkürlich gezogener Kurven“[2]) einen beliebigen geographischen Faktor zur Abgrenzung der verschiedenen Dichtegebiete z. B. die Höhenkurven[3]) oder die Grenzen geologischer Formationen[4]). — Wenn auch die in dieser Weise vorgenommenen Untersuchungen

[1]) Schlüter, O. Die Siedelungen usw. S. 86.

[2]) Neukirch, K. a. a. O. S. 31.

[3]) Burgkhardt, J. Das Erzgebirge. Eine orometrisch-anthropogeographische Studie. Neumann, L. Die Volksdichte im Grossherzogtum Baden. Wolff, H. Die Verteilung der Bevölkerung im Harz u. a.

[4]) Käsemacher, C. Die Volksdichte der thüringischen Triasmulde.

ohne Zweifel lehrreich und an sich nicht ohne einen gewissen Wert sind, so können sie doch als eigentliche Volksdichtekarten nicht angesehen werden, da ein solches Verfahren ein ganz einseitiges ist, indem dabei die Verteilung der Bevölkerung immer nur in Bezug auf den der Abgrenzung zu Grunde gelegten Faktor veranschaulicht wird. Ausserdem ist es auch grundfalsch, den Einfluss irgend eines Faktors ohne weiteres vorauszusetzen und von ihm bei der Herstellung der Karte auszugehen, dieser Einfluss soll erst aus der Karte hervorgehen und nicht umgekehrt [1]).

Während man bei den bisher betrachteten Methoden von ganz bestimmten Voraussetzungen ausging, um die Bezirke gleicher Dichte zu ermitteln, versuchte eine dritte Gruppe ohne irgendwelche Voraussetzung nur durch Rechnung dieses Ziel zu erreichen. Dieses Verfahren bezeichnet man als mathematische Methode, die man wohl auch mathematische Kurvenmethode nennen kann, da sie zur Darstellung der Dichte Kurven benutzt. Die nach dieser Methode gezeichneten Dichtekarten [2]) unterscheiden sich, äusserlich betrachtet, in nichts von Karten, die nach der zuerst besprochenen Kurvenmethode angefertigt sind, der Unterschied liegt lediglich darin, dass bei ihnen der Berechnung der Dichte geometrische Figuren zu Grunde gelegt werden. Dieses geschieht in folgender Weise: Das ganze zu bearbeitende Gebiet wird in regelmässige, gleichgrosse geometrische Figuren, Quadrate oder Sechsecke, zerlegt, und zwar werden die betreffenden Figuren so gross gewählt, dass in jede derselben mindestens eine Siedelung zu liegen kommt. Für jede einzelne Figur wird nun die Dichte berechnet und in sie eingetragen. Figuren gleicher oder ähnlicher Dichte werden zu Gruppen zusammengefasst und sämmtliche Figuren einer Gruppe mit gleicher Farbe bedeckt. Den so entstandenen geradlinig

[1]) Siehe auch Friedrich, E. a. a. O. S. 14.

[2]) Gelbke, C. Die Volksdichte des Mansfelder See- u. Saalkreises. Stoltenburg, H. Die Verteilung der Bew. im Rgbzk. Köslin. Träger, E. Die Volksdichtigkeit Niederschlesiens u. a.

begrenzten Gebieten sucht man dann mit Zuhilfenahme topographischer Karten natürlichere Grenzen zu geben, die durch Kurven dargestellt werden.

Diese ohne jegliches Vorurteil an die Untersuchung der Volksdichte herangehende Methode scheint auf den ersten Blick viel für sich zu haben, zumal sie auch eine der Hauptforderungen erfüllt, welche an die als Grundlage für die Dichteberechnung dienende Gebietseinheit gestellt werden, nämlich die der möglichsten Kleinheit. Aber bei genauerer Betrachtung zeigt sich doch, dass diese Vorzüge gegenüber den Mängeln verschwindend klein sind. Als ein besonderer Mangel muss es empfunden werden, dass das willkürliche Vorgehen, das man auf diese Weise vermeiden wollte, gerade hier ganz besonders hervortritt. Fällt z. B. ein Ort in mehrere Figuren, so ist es meist ganz unmöglich, auf Grund des vorhandenen statistischen Materiales den Teil der Bevölkerung des betreffenden Ortes auch nur annähernd zu ermitteln, der den einzelnen Figuren zufällt. Oder denken wir an die ganz freie Zeichnung der Kurven, der Schlüter[1] die innere Berechtigung mit Recht überhaupt abspricht; denn bei einer Untersuchung der Volksdichte, die immer von ganz bestimmten Flächen ausgeht, innerhalb deren die Dichte als gleichmässig betrachtet wird, darf man später die anfangs angenommene Fläche nicht mehr verändern, wenn man einmal für diese die Dichte berechnet hat. Für jede andere Fläche ist ja die Dichte eine andere; darum muss für eine neue Fläche die Dichte neu berechnet werden.

Ein sehr treffendes Urteil, dem wir uns anschliessen und mit dem wir die Betrachtung dieser Methode abschliessen wollen, hat Delitsch gefällt, wenn er sagt: „Ein solches Verfahren trennt überall das politisch Vereinigte, vereinigt das politisch Getrennte, stellt wesentliche und allgemeine Ursachen in den Hintergrund und lässt oft nur das Zufällige hervortreten. Denn wenn auch mathematische Linien oft zur Darstellung physikalischer,

[1]) Schlüter, O. Die Siedelungen usw. S. 68 u. 69.

statistischer, sozialer und anderer Verhältnisse und Gesetze gebraucht werden mögen, so hat sich doch weder die Bildung der Erdoberfläche noch die Entwickelung des menschlichen Lebens auf derselben jemals nach der Schablone mathematischer Linien und Figuren gerichtet“ [1]).

Als eine Hauptforderung an die Fläche, die der Berechnung der Dichte zu Grunde gelegt wird, hatten wir die der möglichsten Kleinheit kennen gelernt. Ebenso wichtig ist die zweite Forderung, dass sie ein geographisches, organisches Ganzes bildet. Den Gebietseinheiten der bisher betrachteten Methoden fehlten diese Eigenschaften mehr oder weniger. Anders ist es bei der nun folgenden Gemarkungsmethode, die Friedrich [2]) als erster angewendet hat und die darum auch Friedrich'sche Gemarkungsmethode genannt wird.

Friedrichs Untersuchung geht von den Gemeinden aus, als den kleinsten Einheiten innerhalb des Staatsgebietes. An den Anfang seiner methodischen Erörterungen stellt er die Ratzel'sche Definition der Volksdichte als das „Verhältnis der Zahl der Menschen zur Grösse des von ihnen bewohnten Raumes“ [3]). Als „bewohnten Raum“ bezeichnet er „das landwirtschaftlich zum Dorfe gehörige Areal, die Gemarkung“, die die eigentliche Grundlage für das Dasein der Bevölkerung ist und auch zugleich die verschiedene Anhäufung der Bevölkerung ursächlich bedingt. Im Anschluss an die Gemarkung muss darum die Volksdichteermittlung vorgenommen werden, für welche die Gemarkung „ebenso sehr eine geographische wie eine administrative Einheit“ bildet. „Die Gemarkungsgrenze ist eine Tatsache des Bodens, welche in der Volksanhäufung innerhalb derselben ihre Erklärung findet“ [4]).

Diese Erkenntnis Friedrichs hat sich in jüngster Zeit immer mehr Bahn gebrochen. Auch wir sind davon über-

[1]) Delitsch, O. Kartogr. Darstellung der Bevölkerungsdichtigkeit von Westdeutschland usw. S. 3 u. 4.

[2]) Friedrich, E. a. a. O.

[3]) Ratzel, F. a. a. O. S. 180.

[4]) Friedrich, E. a. a. O. S. 2 u. 3.

zeugt, dass die Gemarkung die geeignetste Einheit für die Untersuchung der Volksdichte ist; denn von allen bisher erwähnten Einheiten erfüllt nur sie die beiden genannten Bedingungen. Dazu kommt noch, dass Grösse und Grenzen im allgemeinen feststehen und leicht zu beschaffen sind. In Bezug auf den zuletzt genannten Punkt hat neuerdings Wiechel gegen die Gemarkungsmethode geltend gemacht, dass „selbst bei Zugrundelegung von Flurgrenzen widerspruchsvolle Verhältnisse eintreten können". Als Beispiele führt er an: „Eine Grossstadt mit kleiner Flur kauft ein grosses anstossendes Rittergut an, dessen Fläche in die Stadt eingeflurt wird; oder eine Stadt mit ansehnlichem Waldbesitz verkauft denselben an den Fiskus, der denselben einem Revier einverleibt." In beiden Fällen, meint Wiechel, würde sich das topographische Landesbild ebensowenig verändern wie die Verteilung der Bevölkerung. Auf einer Volksdichtekarte aber, die die Gemarkungen zur Grundlage hat, würden derartige Veränderungen eintreten, dass dieser Teil der Karte gar nicht wiederzuerkennen wäre. [1])

Ganz abgesehen davon, dass solche Fälle verhältnismässig selten und dann, wie Wiechel offenbar auch annimmt, meistens nur bei Stadtgemeinden eintreten dürften, ist ein solches Bedenken u. E. von ganz untergeordneter Bedeutung. Die Städte und besonders die Grossstädte weisen in der Regel so hohe Dichtezahlen auf, dass diese Zahlen, wie Schlüter zutreffend sagt, „nichts als leere Zahlen sind, die nur besagen, dass der Anteil der ‚bodenständigen' Bevölkerung gleich Null ist". [2]) Ein durch eine solche Veränderung hervorgerufener Unterschied, sei es nach oben oder unten, kommt infolgedessen gar nicht in Betracht. Damit dürfte auch der andere Einwand Wiechels widerlegt sein, dass für die Flurdichte, die, von den niedrigsten Zahlen für Waldreviere beginnend und durch alle Stufen bis zu den Höchstzahlen für Grossstadtfluren

[1]) Wiechel, H., Volksdichteschichtenkarte von Sachsen in neuer Entwurfsart, S. 3.

[2]) Schlüter, O., Die Siedelungen usw., S. 79.

sich steigernd, eine ganz bestimmte Gesetzmässigkeit aufweist, diese Gesetzmässigkeit bei den Grossstadtfluren nicht mehr bestehen kann, weil dieselben zu sehr abhängig sind von einer oft zufälligen Angliederung benachbarter Gebiete. Diese „künstlich aus der Beziehung zur Stadtflur erwachsenen Ungleichheiten" werden nach der Ansicht Wiechels sofort wegfallen, wenn die Bevölkerung „rein geographisch" auf die Landfläche bezogen wird. [1])

Bezüglich dessen, was sich gegen eine rein geographische Bestimmung der Flächenelemente sagen lässt, verweisen wir auf Schlüters Ausführungen in seinen „Siedelungen im nordöstlichen Thüringen". [2]) Was Schlüter dort dagegen geltend macht, gilt auch mehr oder weniger von dem mathematischen Verfahren Wiechels. Mag dieses auch einzig in seiner Art sein und die früheren mathematischen Verfahren gänzlich in den Schatten stellen, so dürfte doch die Erwartung Wiechels kaum in Erfüllung gehen, dass seine Methode weitere Verbreitung finden wird, „weil die nur scheinbaren Schwierigkeiten der Konstruktion nach wenigen Proben leicht zu überwinden sind und die gewonnene Darstellung, die jeder weitestgehenden Verfeinerung zugänglich ist, auch hochgespannten Erwartungen entsprechen dürfte". [3])

Noch ein anderer Einwand ist gegen die Verwendung der Gemarkungsgrenze erhoben worden, dass das innerhalb der Gemarkungsgrenzen liegende Gebiet zuweilen nur zum Teil der Gemeinde oder Gliedern derselben gehört, und die Besitzer, die die Nutzniesung des übrigen Teiles haben, in anderen Gemeinden wohnen.

An sich betrachtet, ist dieser Einwand wohl berechtigt. Auch in dem hier untersuchten Gebiet liegen in fast allen Gemarkungen einzelne Ländereien, die im Besitze von Angehörigen anderer Gemeinden sind, wie aus den „Mutterrollen" [4]) der einzelnen Gemeindebezirke ersichtlich

[1]) Wiechel, H., a. a O., S. 2.
[2]) S. 71 und 72.
[3]) Wiechel, H., a. a. O., S. 13.
[4]) Katasteramt in Melsungen.

ist. Aber tatsächlich ist die hierdurch hervorgerufene Differenz im allgemeinen so gering, dass das Gesamtbild dadurch keine erhebliche Beeinträchtigung erfährt. Bei den komplizierten Verhältnissen der Wirklichkeit darf sich die Geographie wohl auch ohne Bedenken mit einem übersichtlichen, verallgemeinerten Bilde begnügen. In manchen Fällen ist vielleicht eine besondere Behandlung angebracht z. B. beim Wald, die wir im zweiten Teile noch kennen lernen werden. [1])

Bei den Anhängern der Gemarkungsmethode gehen nun aber die Ansichten besonders über die Ausscheidung einzelner Teile der Bevölkerung und der Gemarkung bei Berechnung der Dichte teilweise recht weit auseinander. Was die Ausscheidung eines Teiles der Bevölkerung anbetrifft, so befürwortet zwar Friedrich für die Städte auf Grund der Forderungen Küsters [2]) die getrennte Darstellung der landwirtschaftlichen Bevölkerung von der industriellen und zwar die der ersteren relativ, auf das Areal der Gemarkung ausgedehnt, und die der industriellen durch Signatur auf das Areal der Städte berechnet, „soweit es ausser Zusammenhang steht mit landwirtschaftlichem Betrieb“, [3]) führt diese Trennung aber aus Mangel an einer Berufsstatistik nicht aus. Ebenso verfahren Friedrichs Nachfolger bis auf Sandler [4]), der als erster den Küsterschen Forderungen, die bisher für unausführbar gehalten wurden, gerecht wurde.

Von dem Areal der Gemarkung zieht Friedrich die Holzungen ab, stellt dieselben aber auf der Karte dar und zwar Laubwald, Nadelwald und gemischten Wald getrennt.

[1]) s. S. 95.

[2]) Küster fordert eine Gliederung der Bevölkerung nach Berufsarten und dementsprechend eine Gliederung des Bodens nach Art seiner Benutzung, damit jeder Teil der Bevölkerung auf diejenige Fläche verrechnet werden kann, zu der er wirtschaftlich gehört. Für den Rest der Bevölkerung verlangt er eine absolute Darstellung d. h. eine Darstellung durch Symbole ohne Beziehung auf irgendwelche Fläche. Küster, E., a. a. O., S. 169 u. 170.

[3]) Friedrich, E., a. a, O., S. 6.

[4]) Sandler, Chr., Volkskarten.

Die Ausschliessung der Holzungen begründet er damit, dass deren Nutzungswert im Vergleich zu dem eigentlichen Kulturland, das „den wirklichen Lebensraum der Bevölkerung darstellt“,[1] sehr gering und dementsprechend ihr Einfluss auf die Volksdichte gewöhnlich unbedeutend ist. Nur in einem Falle hat er die Bevölkerung auf das gesamte Areal verrechnet, da der Nutzungswert der Holzungen hier ein relativ hoher war. Den etwa aus der Waldfläche eines Dichtebezirkes Nahrung ziehenden Teil der Bevölkerung, den er konsequenterweise von der Gesamtbevölkerung bei gänzlicher Ausscheidung des Waldes hätte abziehen müssen, hat er nicht in Abrechnung gebracht, einmal, weil seine Ermittelung zu zeitraubend war, und dann, weil es sich herausgestellt hat, dass derselbe auf die Dichteziffer keinen nennenswertn Einfluss ausübt.[2])

Friedrich schaltet also mit einer Ausnahme alle Holzungen aus. Seine Nachfolger begnügen sich damit vielfach nicht. Sie scheiden nicht nur die Holzungen aus, sondern auch das Ödland[3]) und das Areal, das Gewässer, Steinbrüche, Sand- und Lehmgruben, Strassen, Eisenbahnen usw. einnehmen, sodass bei einigen schliesslich nur noch das eigentliche Kulturland, bestehend aus Ackerland, Wiesen, Gärten und event. Weinbergen, übrig bleibt.[4]) Der Begriff „bewohnte Fläche“ ist in den meisten Arbeiten verschieden aufgefasst, und daher das Resultat immer ein verschiedenes. Diese Verschiedenheit ist nur dem Umstande zuzuschreiben, dass alle Verfasser sich von dem Gedanken leiten lassen, die Bevölkerung auf die Bodenfläche zu beziehen, die ihr den Lebensunterhalt gewährt. Schon bei der Kurvenmethode trat uns dieses Bestreben entgegen, wo man durch Ausscheidung der grösseren Städte eine Trennung von „bodenständiger“ und „nicht

[1]) Friedrich, E. a. a. O. S. 4 u. 5.

[2]) Derselbe. S. 5

[3]) Uhlig, C. Die Veränderungen der Volksdichte im nördlichen Baden 1852—95.

[4]) Krausmüller, G. Die Volksdichte in Oberhessen.
Zörb, K. Die Volksdichte in Rheinhessen.

bodenständiger" Bevölkerung bewirken wollte.[1] Damit aber entfernt man sich, wie Schlüter[2] richtig erkannt hat, von der ursprünglichen einfachen Volksdichtekarte und strebt einem Ziele zu, das von dem Ausgangspunkt weit entfernt liegt. Ebenso ergeht es denen, die die Volksdichte nur im Sinne des Wohnens auffassen.[3] Diese Auffassung kommt am besten in der „Wohnplatzkarte"[4] zum Ausdruck und jene in der Karte der „Erwerbsdichte" nach der Bezeichnung Hettners,[5] oder der „Volkswirtschaftskarte",[6] wie sie Schlüter[7] nennt. Die eigentliche Volksdichtekarte aber, „soweit allein ihr eigenstes Wesen in Betracht kommt, dient lediglich zur Gewinnung einer ersten, ganz allgemeinen Übersicht über die Verteilung der Bevölkerung. Sie ist jene statistische Karte, gegen die sich Ratzel wandte, der es in allererster Linie darum zu tun ist, dass die einfache Verhältniszahl, die Dichteziffer, durch alle Teile der Karte hindurch deutlich und unverschleiert hervortritt." [7] „Sie ist noch rein statistisch abstrakt und hat an sich weder die Aufgabe, die Menschen an den Stellen zu verzeichnen, an denen sie tatsächlich wohnen, noch auch die Bewohner eines Landes auf den Teilen des Landes darzustellen, von denen sie die Mittel zu ihrem Lebensunterhalt gewinnen." Jedoch „muss sie in Ermangelung von Karten, die diese Verhältnisse darstellen, versuchen, sie vorderhand so gut es geht zu ersetzen. Das einzige aber, was sie in dieser Beziehung tun kann, ist, dass sie durch weitgehende Teilung des Gebietes einen hohen Grad von Genauigkeit erreicht und dass sie durch zweckmässige Wahl der zu verwendenden Flächenelemente dem Bedürfnis nach Erkenntnis der

[1] Vergl. S. 51.
[2] Schlüter, O. Die Siedelungen usw. S. 60.
[3] Vergl. S. 67.
[4] Schlüter, O. Die Siedelungen usw. S. 53.
[5] Hettner, A. Über die Untersuchung und Darstellung der Bevölkerungsdichte. S. 504.
[6] Hierhin gehören die Karten Sandlers. s. S. 59.
[7] Schlüter, O. Die Siedelungen usw. S. 61.

wirtschaftlichen Beziehungen zwischen Menschenzahl und Boden nach Möglichkeit entgegenkommt. Eine Gliederung des Bodens und der Bewohner kann sie nicht vornehmen, weil hierdurch das Ablesen der einzelnen Dichteziffern erschwert oder gar unmöglich gemacht wird und lediglich Halbheiten sich ergeben.“ [1] „Überdies würde die Vergleichbarkeit der verschiedenen Karten untereinander dadurch beeinträchtigt werden, dass jeder neue Versuch, sich auf diesem Wege der Volkswirtschaftskarte zu nähern, wahrscheinlich immer anders ausfiele als die früheren.“ [2] „Indem die Dichtekarte jedoch an einer Stelle ungewöhnlich hohe, an einer anderen auffallend niedrige Dichtegrade anzeigt, macht sie darauf aufmerksam, dass Abweichungen von dem wirtschaftlichen Zustand bestehen, der in dem betreffenden Gebiete vorherrscht, Abweichungen, deren Art sie selbst nicht angibt, die aber im Text oder auf andere Weise ihre Erläuterung finden können.“ [3]

Diesen seinen Ausführungen entsprechend hat dann Schlüter seine Volksdichtekarte des nordöstlichen Thüringen angefertigt. Auch er legt der Dichteberechnung die Gemarkung zu Grunde als die Fläche, zu der die innerhalb ihrer Grenzen wohnenden Menschen in den engsten Beziehungen stehen. Für sie ist die Gemarkung bis zu einem gewissen Grade tatsächlich der „Lebensraum“. Wenn die Gemarkung diesen auch wohl niemals ganz umfasst, so wird sich doch „keine bestimmt feststellbare Fläche finden lassen, mit der die Bevölkerung alles in allem genommen inniger verwachsen wäre.“ [4] Auf diese Fläche verrechnet er die gesamte auf ihr wohnende Bevölkerung.

Den Wald, der bisher bei der Berechnung fast durchweg gänzlich ausgeschieden, auf der Karte aber

[1] Derselbe. S. 66 und 67.

[2] Schlüter, O. Die Siedelungen usw. S. 64.

[3] Derselbe. S. 63. Wir haben hier die wichtigsten Sätze Schlüters über das Wesen und die Aufgabe der eigentlichen Volksdichtekarte wörtlich wiedergegeben, um deren Eindruck in keiner Weise abzuschwächen.

[4] Derselbe. S. 72 und 73.

durch einen besonderen — gewöhnlich grünen — Farbenton kenntlich gemacht wurde, behandelt Schlüter in anderer Weise. Die grösste Schwierigkeit boten die selbständigen Forsten, die keiner Gemarkung angehören, und die in den statistischen Verzeichnissen als besondere „Forstgutsbezirke" verzeichnet sind. Diese Schwierigkeit hat Schlüter dadurch beseitigt, dass er diese Waldungen als besondere Dichtebezirke auffasst.[1]) Ebenso wie bei den übrigen Gemarkungen werden auch hier die Menschen, die innerhalb dieser Bezirke wohnen, auf deren Fläche verrechnet.

Mit Kirchhoff müssen wir sagen, dass sich eine solche Behandlung der selbständigen Forsten „vortrefflich bewährt, sobald die umliegenden Ortschaften gar keinen Anteil an deren Ausnutzung haben. Dadurch erst springt der zu erwartende Einfluss der verschiedenartigen Fruchtbarkeit der Ackerkrume auf die Volksverdichtung vom Landbau lebender Gemeinden klar ins Auge."[2]) Den Gemeindewald schliesst Schlüter bei der Berechnung nicht aus, da keine Veranlassung vorliegt, ihn als einen Teil der Gemeindeflur von dieser zu trennen, „wenn man einmal die Gemeinde zur Grundeinheit gemacht hat."[3]) Ebenso behandelt er den Wald der Gutsbezirke. Bei den Gutsbezirken selbst verfährt er so, dass er die kleineren Güter, die in Verbindung mit Dörfern oder Städten stehen, in Gemeinschaft mit diesen als eine Gemarkung ansieht, grössere, selbständige Güter dagegen ebenso wie die selbständigen Forsten gesondert darstellt.

Bei Berechnung der Dichte bringt also Schlüter die ganze Gemarkungsfläche ohne Abzug irgend eines Teiles derselben in Anrechnung. Eine solche Verwendung der Gemarkung verwirft Friedrich.[4]) Auf Grund der Wechselwirkung zwischen Mensch und Natur nimmt nämlich Friedrich eine methodische Scheidung der Anthropo-

[1]) Derselbe. S. 83.

[2]) Zeitschrift d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin. 1904. S. 539.

[3]) Schlüter, O. Die Siedelungen usw. S. 82.

[4]) Friedrich, E. Besprechung der Schlüterschen Arbeit: Die Siedelungen usw. Pet. Mitt. 1906. H. 2. S. 107 ff.

geographie vor. Der Anthropogeographie im engeren Sinne weist er vornehmlich die Einwirkung der Natur auf den Menschen als Gegenstand der Betrachtung zu, während er die Einwirkung des Menschen auf die Natur in erster Linie der Wirtschaftsgeographie vorbehalten wissen will. Zum Gebiet der letzteren rechnet er auch „die Bevölkerung nach ihrer Dichte und ihrem Anhäufungsverhältnis" als das „Resultat der Wirtschaft."[1]) Von diesem rein wirtschaftsgeographischen Standpunkt aus verlangt er die Ausscheidung des Waldes als „menschenabstossende Fläche."[2])

Diese Auffassung ist u. E. mindestens ebenso einseitig als die „einseitig anthropogeographische", die Friedrich Schlüter zum Vorwurf macht. Wir glauben der Schlüterschen Auffassung den Vorzug geben zu müssen, da sie nicht von vornherein ein so wichtiges Moment für die verschiedene Verteilung der Bevölkerung, wie es der Einfluss der Natur ist, teilweise gänzlich ausschaltet, sondern auch dieser Seite der Wechselwirkung genügend Rechnung trägt, deren beiderseitige Wirkung kennen zu lernen für den Geographen stets von Interesse ist. Eine methodische Trennung auf Grund der Wechselwirkung erscheint uns darum als eine nicht gerade glückliche Wahl.

Den Gemeinde- und Gutswald, der bei der Berechnung der Dichte nicht ausgeschlossen wird und deshalb auf der Karte eigentlich nicht sichtbar sein sollte, wird von Schlüter ebenso wie die selbständigen Forsten mit einem grauen Farbenton gekennzeichnet; doch nur zu dem Zwecke, um zur Veranschaulichung des Reliefs des Landes beizutragen. Wo der Wald wie hier auf die Höhen beschränkt ist, empfiehlt nämlich Schlüter sämtliche Waldungen in die Karte einzutragen, da aus deren Verbreitung oft schon Hoch- und Tiefland deutlich zu unterscheiden seien.[3]) Zur weiteren Veranschaulichung der Gelände-

[1]) Friedrich. E. Allgemeine und spezielle Wirtschaftsgeographie. S. 17 und 18.

[2]) Derselbe. Besprechung usw. Pet. Mitt. S. 108.

[3]) Schlüter, O. Die Siedelungen usw. S. 85 u. 86.

formen hat er noch Höhenlinien eingezeichnet, wodurch er „die Vergleichbarkeit innerhalb der Karte auf eine ziemlich hohe Stufe“ gebracht zu haben glaubt.

Hier sind wir bei einer zweiten technisch-praktischen Frage angekommen, die für die Übersichtlichkeit der Karte fast ebenso wichtig erscheint als die erste Frage, die im Anschluss an die Karte Neddérichs besprochen worden ist.[1] Es handelt sich darum, ob auf der Volksdichtekarte das Relief des Landes veranschaulicht werden soll oder nicht. Dass die Möglichkeit zu einem Vergleich mit den Geländeformen geschaffen wird, muss man mit Schlüter „in hohem Grade“ wünschen.[2] Freilich darf dieses nicht durch die kartographische Wiedergabe der Volksdichte selbst schon versucht werden, indem man die Volksdichtekarte den physisch-geographischen Verhältnissen in irgend einer Weise nach Belieben anpasst[3], wie es die an zweiter Stelle besprochene Methode tut. Aber ebensowenig erscheint uns das von Schlüter empfohlene Verfahren zu diesem Zwecke besonders geeignet, weil durch die Kenntlichmachung des Waldes die Bodenplastik nur ganz unvollkommen veranschaulicht wird und dann vor allen Dingen, weil durch die Vereinigung von so vielem auf einer Karte deren Übersicht erheblich gestört wird. Wir müssen vielmehr verlangen, dass das Relief des Landes nicht nur „ausser der kartographischen Wiedergabe der Volksdichte“[4] dargestellt wird, sondern überhaupt ganz ausserhalb der Dichtekarte auf einer besonderen Karte, damit die Klarheit der Dichtekarte keine Einbusse erleidet. Dementsprechend haben wir für unser Gebiet eine besondere Höhenschichtenkarte angefertigt.

Fassen wir das bisher Gesagte noch einmal kurz zusammen, so kommen wir zunächst zu folgenden Ergebnissen:

[1]) s. S. 52.
[2]) Schlüter, O. Die Siedelungen usw. S. 84.
[3]) Schlüter, O. Die Siedelungen usw. S. 84.
[4]) Derselbe S. 85.

I. Für den eigentlichen methodischen Teil:

1. Der Berechnung der Dichte ist die Gemarkung zu Grunde zu legen und zwar ohne Abzug irgend eines Teiles derselben.

2. Auf diese Fläche wird die gesamte auf ihr wohnende Bevölkerung verrechnet.

3. Die selbständigen Forsten sind als besondere Dichtebezirke aufzufassen und dementsprechend zu behandeln.

4. Die grossen Güter, die in keinem Zusammenhang mit Städten oder Dörfern stehen, werden wie die selbständigen Forsten behandelt.

II. Für den technisch-praktischen Teil:

1. Für die Darstellung der Dichte sind die Schraffen den Farben vorzuziehen.

2. Das Relief des Landes ist nicht auf der Dichtekarte selbst zu veranschaulichen, sondern auf einer besonderen Karte.

Aus unseren bisherigen Erörterungen geht wohl zur Genüge die eingangs erwähnte grosse Bedeutung der Schlüter'schen Ausführungen hervor, die zur Klärung der verschiedenen Ansichten sehr viel beigetragen haben. Schlüter gebührt das Verdienst, die Volksdichtekarte ihrem Wesen und ihrer Aufgabe nach klar erfasst und wieder zu Ehren gebracht zu haben, schon darum wird seine Arbeit immer ein Markstein in der Geschichte der Methodik der Volksdichtedarstellung sein.

Wir fragen nun aber weiter: Ist die im Schlüter'schen Sinne angewandte Gemeindemethode keiner Verbesserung mehr fähig, was die Methode anbetrifft?

In richtiger Erkenntnis des Wesens der eigentlichen Volksdichtekarte hebt Schlüter hervor, dass der Dichtekarte an sich weder die Aufgabe zufällt, die Menschen da zu verzeichnen, wo sie tatsächlich wohnen, noch auch die Bevölkerung eines Landes auf den Teilen des Bodens darzustellen, die ihnen die Mittel zu ihrem Lebensunterhalt gewähren, dass sie diese Verhältnisse aber, sofern sie nicht

auf besonderen Karten vorhanden sind, vorderhand, so gut es geht, ersetzen muss.[1] Wie solches bezüglich der Darstellung der Bevölkerung auf dem ihr Nahrung spendenden Boden zu geschehen hat, haben wir bereits gesehen.[2] Wie man aber in Bezug auf den ersten Punkt zu verfahren hat, darüber lasst uns Schlüter im unklaren.

Ratzel sagt: „Es kommt nicht bloss auf die absolute Zahl und auf die zahlenmässige Zusammensetzung eines Volkes aus seinen Elementen an, sondern auch auf die geographische Verteilung, von der auch immer die soziale abhängt. In welchem Gebiete? In welchen Anhäufungen? Das sind Fragen, die für den politischen Geographen sich unmittelbar anreihen an die Frage: Wie gross ist die Zahl? Diese Frage empfängt die rechte Beleuchtung erst aus der Verteilung über das Land. Das ist ein Verhältnis, das die Volksdichte verschleiert. Gerade den Dichteunterschieden gegenüber ist die Frage der Verteilung zu stellen."[3] Durch die hier von Ratzel besonders hervorgehobene geographische Verteilung der Bevölkerung über das Land — und zwar durch sie allein — hat man öfters die Volksdichte darzustellen versucht. Es ist dieses die zweite grosse Gruppe von Dichtekarten, die, wie erwähnt, die Volksdichte im Sinne des Wohnens auffassen; es sind die sogen. Siedelungskarten[4], die wir zu Beginn den eigentlichen Dichtekarten gegenübergestellt haben, oder die Karten, die die Dichte nach „absoluter Methode" darstellen nach der Bezeichnung Neukirchs.[5] Auf ihnen

[1] Schlüter, O., Die Siedelungen, S. 66.

[2] s. S. 61 u. 62.

[3] Ratzel, F., Politische Geographie, S. 391 u. 392.

[4] z. B. Gley, A., Beiträge zur Siedelungskunde Nordalbingiens; Buschik, R., Die Abhängigkeit der verschiedenen Bevölkerungsdichtigkeiten des Königreichs Sachsen von den geograph. Bedingungen.

[5] Neukirch, K., a. a. O., S. 4. Von dieser Bezeichnung Neukirchs sagt Hettner sehr richtig, dass es eigentlich ein Widerspruch ist, von einer absoluten Darstellung der Bevölkerungsdichte zu sprechen. Die relative Bedeutung der Bevölkerungsdichte habe man sehr oft ganz vergessen und ihn für Bevölkerung schlechthin angewandt. Hettner, A., Geographische Zeitschrift, 1901, S. 505 Anm. 2.

ist die topographische Verteilung der Siedelungen und deren absolute Einwohnerzahl durch verschieden abgestufte Signaturen angegeben. Auf diese Karten braucht hier nicht näher eingegangen zu werden, da eine ausführliche Besprechung derselben zum Verständnis der von uns gewählten Methode nicht erforderlich ist.[1]) Von namhaften Geographen wie Ratzel[2]) und Hettner[3]) ist versucht worden, diese Karten den eigentlichen Dichtekarten gleich oder vielmehr über sie zu stellen, indem man nur sie als eigentliche Dichtekarten hat gelten lassen wollen. Dagegen ist jedoch geltend gemacht worden, dass die Dichte hier überhaupt ganz unausgedrückt bleibt, weil jede Beziehung zu einer Fläche fehlt; darum ist diesen Karten mit Recht der Charakter echter Dichtekarten abgesprochen worden.

Anstatt nun aber die Siedelungskarten in direkten Gegensatz zu den Dichtekarten zu bringen, wie es gewöhnlich geschieht, müssen wir sie vielmehr als eine wertvolle Ergänzung der Dichtekarten ansehen und beide in Verbindung zu bringen suchen. Auf diese Weise lassen sich vielleicht die Gegensätze ausgleichen und die Ansprüche beider Seiten befriedigen.

Eine aus der Verbindung beider Methoden hervorgegangene Karte leistet gute Dienste. Tragen wir in die auf Grundlage der Gemarkungen gezeichnete Dichtekarte sämtliche Siedelungen durch Symbole ein, die die Einwohnerzahl in verschiedenen Stufen wiedergeben, so beantwortet eine solche Karte nicht nur die Fragen: Wie gross ist die Zahl? und: In welchem Gebiet? sondern auch die anderen Fragen: Wo wohnt die Bevölkerung? und: In welchen Anhäufungen?

---

[1]) Vergl. z. B. Neukirch, K., a. a. O., S. 5 bis 20, wo derselbe eine eingehende kritische Betrachtung der nach dieser Methode gezeichneten Karten angestellt hat.

[2]) Ratzel, F., Anthropogeographie, Bd. II, bes. S. 188—194.

[3]) Hettner, A., Über bevölkerungsstatistische Grundkarten. — Über die Untersuchung und Darstellung der Bevölkerungsdichte.

2. Wahl des Gebietes.

Nachdem im vorigen Abschnitt die Methode erläutert worden ist, sollen im Anschluss daran einige Worte über die Wahl des Gebietes gesagt werden, auf das wir unsere Methode in Anwendung gebracht haben. Die anfängliche Absicht war es, das Flussgebiet der mittleren Fulda, bei Breitenbach in der Nähe des Eisenbahnknotenpunktes Bebra beginnend bis zum Einfluss der Eder, also dem vorwiegend in nordwestlicher Richtung fliessenden Teil derselben, zum Gegenstand der Untersuchung zu machen. Leider mussten wir dieses Vorhaben bald aufgeben, da in dem sonst so vortrefflichen Kartenwerk Hessens Messtischblätter mit eingezeichneten Gemeindegrenzen bisher nicht vorhanden waren, die neuen in Bearbeitung befindlichen aber voraussichtlich erst in einigen Jahren fertig gestellt sein werden, wie wir an zuständiger Stelle erfahren haben, und auch alle unsere Bemühungen, eine andere Karte von diesem Gebiete mit Gemarkungsgrenzen ausfindig zu machen, erfolglos blieben. Die auf den Katasterämtern vorhandenen Kartenblätter aber sind in so grossem Massstabe (1:1500 bis 1:500) gezeichnet und bestehen infolgedessen aus so vielen Teilen, dass es unmöglich ist, sie zusammenzustellen und auf einen geeigneten Massstab zu reduzieren.

Als einzige Karte mit jedoch nicht allen Gemarkungsgrenzen fand sich bei unseren Nachforschungen eine aus einzelnen Blättern der „Niveaukarte von Kurhessen“ [1]) zusammengesetzte Karte des Kreises Melsungen im Messtischblättermassstabe, die sich im Privatbesitz des Herrn Katasterkontrolleurs Rübe in Melsungen befindet. Derselbe hatte die Güte, uns diese Karte für einige Zeit zur Verfügung zu stellen, wofür ihm auch hier nochmals bestens gedankt sei. Auf diesen politisch abgegrenzten Teil des von uns anfänglich beabsichtigten natürlichen Gebietes musste sich nun unsere Untersuchung beschränken. Was dem Gebiet an Umfang fehlt, ist durch möglichste Gründ-

[1]) Blatt 31, 32, 33, 42, 43 und 44.

lichkeit zu ersetzen versucht worden. Bezüglich der politischen Begrenzung sind wir mit Friedrich der Meinung, dass schliesslich „jede Zusammenfassung von Gemarkungen ein geographisches Gebiet ist, über dem die Bevölkerung in bestimmter Weise ausgebreitet ist und dessen Begrenzung auf das Bild der Volksdichte keinen Einfluss haben kann". [1]) Ausserdem ist mit der Beschränkung auf ein politisches Gebiet zugleich der grosse Vorteil verbunden, dass das statistische Material einheitlicher und leichter zu beschaffen ist.

3. Herstellung der Dichtekarte.

Es ist bereits gesagt worden, dass nicht alle Gemarkungsgrenzen in die Niveaukarte eingetragen waren; darum war es unsere erste Aufgabe, die noch fehlenden Grenzen zu beschaffen. Da die Grenzen zwischen den Gemeinden bis auf drei vorhanden waren, machte die Ergänzung nach dieser Seite hin keine besonderen Schwierigkeiten, mit Hülfe der auf dem Katasteramt in Melsungen vorhandenen Kartenblätter war dieses Ziel bald erreicht. Weit grössere Schwierigkeiten bereitete die Nachtragung der Grenzen zwischen den Gemeinden und den selbstständigen Forsten, die zum grossen Teile fehlten, und der Grenzen zwischen den einzelnen Forstbezirken untereinander, die überhaupt nicht vorhanden waren. Nachdem der vergebliche Versuch gemacht worden war, auch diese Grenzen vermittels der Kartenblätter des Katasteramtes in Melsungen nachzutragen, blieb uns nichts anderes übrig, als uns an die einzelnen Oberförstereien zu wenden. Den uns bereitwilligst überlassenen Wirtschaftskarten der Oberförstereien Eiterhagen, Felsberg, Melsungen, Morschen, Spangenberg und Stölzingen, die ebenfalls im Massstabe 1:25000 entworfen sind, entnahmen wir nicht nur die fehlenden Grenzen, sondern unterzogen auch sämtliche Waldgrenzen einer genaueren Prüfung und berichtigten dieselben da, wo durch das inzwischen beendete Zusammen-

[1]) Friedrich, E. a. a. O. S. 15.

legungsverfahren Änderungen durch Austausch zwecks Abrundung vorgenommen worden waren.

Nach diesen Vorbereitungen konnten wir an die Reduzierung der Karte gehen, die dadurch wesentlich erleichtert wurde, dass uns die Kgl. Spezialkommission in Melsungen ihren vorzüglichen Pantographen gütigst zur Benutzung überliess; Herrn Oberlandmesser Baldus für sein freundliches Entgegenkommen verbindlichsten Dank.

Da sämtliche Einzelsiedelungen eingetragen werden sollten, wählten wir den ziemlich grossen Masstab 1:150000. Während des Reduzierens erkannten wir jedoch, dass dieser Massstab noch zu klein war, da bei demselben die am dichtesten besiedelte, sehr kleine Gemarkung Altenburg am Zusammenfluss der Eder und Schwalm fast ganz verschwand. Um diesem Übelstande abzuhelfen, mussten wir uns für einen noch grösseren Masstab entschliessen. Obwohl es aus verschiedenen Gründen sehr nahe lag, den bequemeren Masstab 1:100000 zu wählen, sahen wir doch davon ab und nahmen den Masstab 1:115000, weil die Grundlage für die Höhenschichtenkarte unseres Gebietes[1]) in diesem Masstab gezeichnet ist, eine Reduktion derselben in dem Masstab 1:100000 aber mit ganz erheblichen Schwierigkeiten verknüpft gewesen wäre.

Der Berechnung der Dichte legten wir die Ergebnisse der letzten Volkszählung (1. Dez. 1905) zu Grunde, die wir den Akten des Landratsamtes in Melsungen entnahmen, da sie noch nicht veröffentlicht waren. Die uns zugängliche Zusammenstellung enthielt nur die Einwohnerzahlen der einzelnen Gemeinden, nicht die der einzelnen Siedelungen. Letztere haben wir einige Monate nach der Zählung teils persönlich mündlich ermittelt, teils durch Anfragen bei den Bürgermeistern in Erfahrung gebracht, sodass also das verwendete Zahlenmaterial als homogen angesehen werden kann.

Die Zahlen für den Flächeninhalt der Gemeinde-, Guts- und Forstbezirke lieferte das Viehstands- und

[1]) Brunnemann, M. Höhenschichtenkarte der Werra-Fulda-Landschaft.

Obstbaumlexikon für den preussischen Staat vom Jahre 1900, das auch die Grösse des Kulturlandes der einzelnen Gemeinden enthält. Die dort gemachten Angaben konnten freilich nur teilweise verwertet werden, da sich herausstellte, dass die betreffenden Werte nicht mehr ganz stimmen. Inzwischen sind durch teilweise Umgemeindungen namentlich von Forsten im Anschluss an das in den meisten Gemeinden beendete Zusammenlegungsverfahren, weniger durch die dabei vorgenommenen Neuaufmessungen und deren vielleicht etwas genauere Werte,[1] in einigen Gemeinden recht erhebliche Veränderungen eingetreten. Eine vollständige Zusammenstellung der jetzigen Ausdehnung der Gemeindebezirke enthält die „Hauptübersicht des Bestandes der Liegenschaften und der davon veranlagten Grundsteuer" auf dem Katasteramt in Melsungen, an deren Hand wir die Angaben des Lexikons berichtigt haben, bevor wir die Dichte berechneten. Die Grösse des Kulturlandes, wie sie das Lexikon enthält, haben wir nach den Angaben der „Flurbücher"[2] korrigiert.

Nach der Berechnung der Dichte für die einzelnen Gemeinden wurden die Dichtestufen aufgestellt. Als Ausgangspunkt diente die Durchschnittsdichte des ganzen Gebietes, die 74 beträgt, da sie auf 75 abgerundet mit einer passenden Stufengrenze zusammenfällt. Sonst empfiehlt es sich durchaus nicht, die mittlere Dichte zur Bildung der Skala heranzuziehen, worauf schon Hettner,[3] durch den Statistiker Mayr[4] angeregt, hinweist, da die Vergleichbarkeit der Karten dadurch ebenso erschwert oder gar unmöglich gemacht wird wie durch Verwendung verschiedener Methoden. Einheitlichkeit ist deshalb hier ebenso sehr erforderlich wie bei der Methode: darum sind

[1] Mitteilung des Herrn Katasterkontrolleurs Rübe in Melsungen.

[2] „Flurbücher" sämtlicher Gemeinden. Katasteramt Melsungen.

[3] Hettner, A. Geogr. Zeitschr. 1901. S. 580.

[4] v. Mayr, G. Zur Verständigung über die Anwendung der „Geogr. Methode i. d. Statistik". Zeitschr. d. Kgl. Bayrisch. Statist. Bureaus. 1871. S. 179—182.

wir dem Wunsche Schlüters[1]) gern nachgekommen und haben uns von 1 bis 100 der von ihm vorgeschlagenen Stufenfolge bedient, die wir aus obigem Grunde zugleich allen Nachfolgern empfehlen.

Unter dem Mittel:

I.	0—5 Einwohner auf 1 qkm	}	sehr dünn bevölkert
II.	5—25 „ „ 1 „		
III.	25—50 „ „ 1 „		mässig bevölkert
IV.	50—75 „ „ 1 „		gut bevölkert

Über dem Mittel:

V.	75—100 Einwohner auf 1 qkm		gut bevölkert
VI.	100—125 „ „ 1 qkm	}	stark bevölkert
VII.	125—150 „ „ 1 „		
VIII.	150—200 „ „ 1 „	}	sehr stark bevölkert
IX.	200—250 „ „ 1 „		
X.	mehr als 250 „ „ 1 „		

Stufe III bis VII haben den verhältnismässig kleinen Abstand von je 25 erhalten. Für Stufe VIII bis IX erschien der doppelte Abstand ausreichend und eine nochmalige Teilung überflüssig; da nur wenige Gemeinden diesen Stufen angehören. Mehr als 250 Einwohner auf 1 qkm weist nur eine Gemeinde auf, darum konnte die Skala mit dieser Stufe abgeschlossen werden.

Eine Zusammenfassung mehrerer Gemarkungen zu etwas grösseren Dichtebezirken, die manchmal in nicht genügend sorgfältiger und darum nicht zu billigender Weise auf Kosten der Genauigkeit ausgeführt worden ist, ist hier nicht vorgenommen worden, da unser kleines Gebiet eine solche nicht notwendig erscheinen liess. Bei grösseren Gebieten mag eine teilweise Zusammenfassung wegen der damit verbundenen besseren Übersichtlichkeit angebracht sein; dann darf aber wohl verlangt werden, dass vorher sorgfältig geprüft und erwogen wird, welche Gemarkungen sich zusammenfassen lassen, ohne den Wert der Karte wesentlich zu beeinträchtigen.

[1]) Schlüter, O. Die Siedelungen usw. S. 93. Anm. 2.

In die Dichtekarte haben wir in Übereinstimmung mit unseren methodischen Ausführungen zuletzt noch durch möglichst viele nach der Einwohnerzahl abgestufte Symbole die geschlossenen Ortschaften und sämtliche Einzelsiedelungen eingetragen, wobei unter Einzelsiedelung nur solche Wohnplätze zu verstehen sind, die wesentlich ausserhalb eines Ortes liegen.

4. Material und Literatur.

Volksdichte.

Ambrosius, E. Die Volksdichte am Niederrhein. Forsch. z. deutschen Landes- u. Volkskunde. Bd. XIII, Heft 3. Stuttgart 1901.

Bergmann, K. Die Volksdichte der Grossherzogl. Hessischen Provinz Starkenburg. Forsch. z. d. L. u. V. Bd. XII, H. 4. Stuttgart 1900.

Burgkhardt, J. Das Erzgebirge. Eine orometrisch-anthropogeographische Studie. Forsch. z. d. L. u. V. Bd. III, H. 3. Stuttgart 1889.

Buschik, R. Die Abhängigkeit der verschiedenen Bevölkerungsdichtigkeiten des Kgr. Sachsen von den geogr. Bedingungen. Wiss. Veröffentl. d. Vereins f. Edk. z. Leipzig. Bd. II. Leipzig 1895.

Delitsch, O. Kartographische Darstellung der Bevölkerungsdichtigkeit von Westdeutschland auf Grund hypsometrischer u. geognostischer Verhältnisse. Leipzig 1866.

Friedrich, E. Die Dichte der Bevölkerung im Rgbzk. Danzig. Schriften d. naturforschenden Ges. in Danzig, 1896. Neue Folge. Bd. IX, H. 1.

— Besprechung der Schlüterschen Arbeit: Die Siedelungen im nordöstlichen Thüringen. Pet. Mitt. 52. Bd., H. 2, 1906, S. 107 ff.

— Allgemeine und spezielle Wirtschaftsgeographie. Leipzig 1904.

Hackel, A. Die Besiedelungsverhältnisse des oberösterreichsichen Mühlviertels in ihrer Abhängigkeit von natürl. u. geschichtl. Bedingungen. Forsch. z. d. L. u. V. Bd. XIV, H. 1. Stuttgart 1902.

Gelbke, C. Die Volksdichte des Mansfelder See- u. Saalkreises. Diss. Halle 1887.

Gloy, A. Beiträge zur Siedelungskunde Nordalbingiens. Forsch. z. d. L. u. V. Bd. VII, H. 3. Stuttgart 1892.

Hettner, A. Über bevölkerungsstatistische Grundkarten. Geogr. Zeitschrift, Bd. VI, S. 185—193. Leipzig 1900.

— Über die Untersuchung und Darstellung der Bevölkerungsdichte. Geogr. Zeitschrift, Bd. VII, S. 498—514, 574—582. Leipzig 1901.

Käsemacher, C. Die Volksdichte der thüringischen Triasmulde. Forsch. z. d. L. u. V. Bd. VI, H. 2. Stuttgart 1892.

Kirchhoff. Besprechung der Schlüterschen Arbeit: Die Siedelungen im nordöstl. Thüringen. Zeitschr. d. Gesellschaft f. Erdkunde zu Berlin, 1904. S. 537 ff.

Krause, R. Volksdichte und Siedelungsverhältnisse der Insel Rügen. VIII. Jahresbericht d. Geogr. Gesellschaft zu Greifswald. Greifswald 1904.

Krausmüller, G. Die Volksdichte der Grossherzogl. Hessischen Provinz Oberhessen. Diss. Giessen 1900.

Küster, E. Zur Methodik der Volksdichtedarstellung. Ausland, 1891, 64. Jahrgang, S. 154—158, 166—170.

Nedderich, W. Wirtschaftsgeogr. Verhältnisse, Ansiedelungen u. Bevölkerungsverteilung im ostfälischen Hügel- u. Tiefl ande. Forsch. z. d. L. u. V. Bd. XIV, H. 3. Stuttgart 1902.

Neukirch, K. Studien über die Darstellbarkeit der Volksdichte mit besonderer Rücksichtnahme auf den Elsässischen Wasgau. Diss. Freiburg i. B. 1897.

Neumann, L. Die Volksdichte im Grossherzogtum Baden. Forsch. z. d. L. u. V. Bd. VII, H. 1. Stuttgart 1892.

Ratzel, F. Anthropogeographie, 2. Teil. Stuttgart 1891.

— Politische Geographie. München u. Leipzig 1897.

Sandler, Chr. Volkskarten. Karten über die Verteilung der Bevölkerung im Rgbzk. Oberfranken, Bezirksamt Garmisch. Herzogtum Oldenburg, in der Lichtenfelser Gegend und im 9. Bzk. der Stadt München, nach neuer Methode gezeichnet u. erläutert. München 1899.

Schlüter, O. Die Siedelungen im nordöstlichen Thüringen. Ein Beispiel für die Behandlung siedelungsgeographischer Fragen. Berlin 1903.

— Plan zur Gründung einer anthropogeogr. Zeitschrift unter dem Titel „Archiv für die Geographie des Menschen".

Sprecher von Bernegg, H. Die Verteilung der bodenständigen Bevölkerung im Rheinischen Deutschland im Jahre 1820. Diss. Göttingen 1887.

Stoltenburg, H. Die Verteilung der Bevölkerung im Rgbzk. Köslin. VI. Jahresbericht der Geogr. Ges. z. Greifswald. Greifswald 1896.

Träger, E. Die Volksdichtigkeit Niederschlesiens. Zeitschr. f. wissensch. Geographie zu Weimar. Bd. VI. Weimar 1888.

Uhlig, C. Die Veränderungen der Volksdichte im nördlichen Baden 1852—1895. Forsch. z. d. L. u. V. Bd. XI, H. 4. Stuttgart 1899.

Wagner, E. Die Bevölkerungsdichte in Südhannover und deren Ursachen. Forsch. z. d. L. u. V. Bd. XIV, H. 6. Stuttgart 1902.

Wagner, H. Lehrbuch d. Geographie. Bd. 1. Hannover u. Leipzig 1900.

Weyhe, E. Die Volksdichte im Herzogtum Anhalt. Mitt. d. Vereins f. Erdkunde z. Halle. Halle 1889.

Wiechel, H. Volksdichteschichtenkarte von Sachsen in neuer Entwurfsart. Zeitschr. d. Kgl. Sächs. Stat. Bureaus, 50. Jhg. 1904, H. 1 u. 2.

Wolff, H. Die Verteilung der Bevölkerung im Harz. Diss. Halle 1893.

Zimmermann, F. W. R. Einflüsse des Lebensraumes auf die Gestaltung der Bevölkerungsverhältnisse im Herzogtum Braunschweig. Jahrbuch der Gesetzgebung, Verwaltung und Volkswirtschaft im Deutschen Reich, 21. Jhg., H. 2. Leipzig 1897.

Zörb, K. Die Volksdichte der Grossherzogl. Hess. Provinz Rheinhessen. Diss. Giessen 1903.

Statistik.

Akten des Landratsamtes in Melsungen, enthaltend die Einwohnerzahlen von 1885—1905 und das Ergebnis der Viehzählung von 1904.

Flurbücher sämtlicher Gemeinden. Katasteramt in Melsungen.

Mutterrollen sämtlicher Gemeinden. Katasteramt in Melsungen.

Hauptübersicht des Bestandes der Liegenschaften und der davon veranlagten Grundsteuer. Katasteramt in Melsungen.

Viehstands- und Obstbaumlexikon für den preussischen Staat vom Jahre 1900. Berlin 1903.

Karten.

Niveaukarte von Kurhessen im Masstabe 1:25000 auf 112 Blättern, Blatt 31, 32, 33, 42, 43 u. 44.

Wirtschaftskarten der Oberförstereien Eiterhagen, Felsberg, Melsungen, Morschen, Spangenberg und Stölzingen im Masstabe 1:25000.

Höhenschichtenkarte der Werra-Fulda-Landschaft von M. Brunnemann. 3. Aufl. Masstab 1:115000.

Handkarte vom Kreise Melsungen für den Schul- und Privatgebrauch von C. Assmus. Masstab 1:130000.

Geologische Übersichtskarte von dem ehemaligen Kurhessen und den angrenzenden Gebieten von E. Kayser. Masstab 1:600000.

Ausserdem wurden benutzt:

Armbrust, L. Geschichte der Stadt Melsungen. Cassel 1905.

Hessler, C. Hessische Landes- und Volkskunde. Bd. I, erste Hälfte. Marburg 1906.

Jäschke, M. Das Meissnerland. Forsch. z. d. L. u. V. Bd. III, H. 2. Stuttgart 1889.

Küster, E. Die deutschen Buntsandsteingebiete, ihre Oberflächengestaltung und anthropogeographischen Verhältnisse. Forsch. z. d. L. u. V. Bd. V, H. 4. Stuttgart 1891.

Landau, G. Beschreibung des Kurfürstentums Hessen. Cassel 1842.

Meitzen, A. Der Boden und die landwirtschaftlichen Verhältnisse des preussischen Staates. Bd. I u. V. Berlin 1868 u. 1894.

Möhl, H. Kurhessens Boden und seine Bewohner. Cassel 1865.

Penck, A. Das deutsche Reich. Kirchhoffs Länderkunde von Europa, I, Wien, Prag, Leipzig 1887.

Philippson, A. Europa. 2. Aufl. Leipzig u. Wien 1906.

II. Spezieller Teil.

Während uns bisher Fragen mehr allgemeiner Natur beschäftigt haben, wollen wir nunmehr eine Darstellung der verschiedenen Volksdichte unseres Gebietes und der Faktoren versuchen, die dieselbe hauptsächlich bedingen. Die dünnere oder dichtere Bevölkerung eines Landes ist in erster Linie von dessen natürlicher Beschaffenheit abhängig und zwar besonders von denjenigen Verhältnissen, die durch Oberflächengestaltung und Grund und Boden gegeben sind.

1. Die Oberflächengestalt des Gebietes.

Zwischen dem rheinischen Schiefergebirge im Westen und Thüringer Wald und Harz im Osten erstreckt sich als mittlerer Teil der mitteldeutschen Gebirgslandschaft in einer Breite von etwa 100 km das Hessische Berg- und Hügelland vom Spessart und unteren Main nordwärts bis zur Weser. Im grossen und ganzen betrachtet bildet es ein grosses Senkungsfeld zwischen den genannten Gebirgen, über das noch in der Tertiärzeit die Meereswogen hinfluteten. Erst gegen Ende der Tertiärzeit nach Beendigung der grossen Störungen in den Gebirgsschichtungen, die mit zahlreichen vulkanischen Ergüssen verbunden waren,

erhielt Hessen im wesentlichen seine jetzige Gestalt. In ihr erscheint es uns als eine Plateaulandschaft, die jedoch von einer Anzahl grösserer und kleinerer Grabenbrüche und vielen Tälern bereits so stark durchfurcht ist, dass sie sich in einzelne selbständige Gruppen aufgelöst hat. Daneben finden sich verschiedene, unregelmässig über das ganze Land verteilte beckenförmige Einsenkungen. Besonders charakteristisch sind die ausserordentlich häufig auftretenden Eruptivgesteine, die dem Tafelland aufgesetzte Bergkuppen bilden und dieses Land vor allen anderen Gebieten Deutschlands auszeichnen. „Kein Teil Deutschlands ist so gespickt mit vulkanischen Decken und Kegelbergen wie Hessen.“ [1])

In der auf den ersten Blick scheinbar ganz regellosen Gestaltung des Landes tritt uns bei genauerer Betrachtung doch eine bestimmte Gesetzmässigkeit entgegen. Durch zwei grosse Grabeneinbrüche wird das ganze Land in drei schmale Streifen zerlegt. Diese für die Gestaltung wichtigsten Brüche verlaufen nordsüdlich in engem Anschluss an das oberrheinische System. Im Westen ist es die Hessische Senke, die sich in der Wetterau zwischen Vogelsberg und Taunus an die oberrheinische Tiefebene anschliesst und deren Richtung beibehält. In ihrem südlichsten Teile ganz eben, wird sie nach Norden mehr und mehr uneben, bis sie schliesslich in ein flachwelliges Hügelland übergeht, das mit zahllosen grösseren und kleineren Basaltkuppen gekrönt ist. Im Osten Hessens ist ebenfalls ein Streifen Land in die Tiefe gesunken. Es ist dieses die südliche Fortsetzung des Göttinger Grabenbruches, die eine deutlich hervortretende Scheide zwischen dem hessischen Berg- und Hügelland und dem östlich gelegenen Thüringen bildet. Zwischen beiden Senken erhebt sich als dritter weniger tief abgesunkener Landstreifen das Hessische Waldgebirge, ein im Mittel 300 bis 400 m hohes Bergland, das die Hessische Senke um 150 bis

[1]) Philippson, A. Europa. S. 514.

200 m[1]) überragt und in seiner höchsten Erhebung, dem vulkanischen Vogelsberg, nahezu 800 m erreicht.

Diese so einfache Anordnung wird aber durch die erwähnten beckenförmigen und kleineren grabenförmigen Einbrüche und besonders durch den unabhängigen Lauf der Flüsse gestört. Letztere, namentlich Fulda und Werra, haben ihr Bett in ganz unregelmässiger Weise in die meist aus Buntsandstein bestehende Unterlage eingegraben und so zur Zerstückelung der Tafeln sehr viel beigetragen.

Durch die Annäherung von Werra und Fulda zwischen Bebra und Berka bis auf wenige Kilometer und den weiteren Verlauf beider Flüsse bis zu ihrer Vereinigung in der Weser wird ein eigentümliches, in Deutschland sonst nicht wieder anzutreffendes Flussparallelogramm gebildet, das aus dem Hessischen Waldgebirge eine ebensolche Oberflächenfigur ausschneidet. Dieser Teil Hessens ist von Jäschke als „Meissnerland“ [2]) bezeichnet worden, da seine höchste und bekannteste Erhebung der Meissner ist. Die verschiedenen Gruppen dieses Gebietes kann man ihrer Lage nach in zwei grössere Gruppen einteilen, in das Bergland an der Werra, bestehend aus Ringgau, Meissner und Kaufunger Wald, und in das Bergland an der Fulda, das sich aus dem Spangenberger Bergland und der Söhre zusammensetzt. Das Bergland an der Fulda gehört zum grösseren Teil dem von uns auf seine Volksdichte hin untersuchten Kreise Melsungen an. Von der Söhre sind allerdings nur einige südliche und südwestliche Ausläufer hierher zu rechnen, das Spangenberger Bergland liegt dagegen bis auf einen kleinen Teil im Südosten innerhalb der Grenzen dieses Gebietes.

Im Norden wird das Spangenberger Bergland von der Söhre und der Hochfläche von Lichtenau begrenzt

[1]) Hessler, C. Hess. Landes- und Volkskunde. Bd. I, erste Hälfte, S. 2. In der Zusammenstellung der neuesten Literatur über das Deutsche Reich von O. Schlüter, Geogr. Jahrbuch 1906, XXIX. Bd. 1. Heft, S. 136, ist die Hess. Landes- und Volkskunde von Hessen übrigens versehentlich dem Grossherzogtum Hessen zugeteilt worden.

[2]) Jäschke, M. Das Meissnerland.

im Osten und Südosten reicht es bis zum Sontraer- und Richelsdörfer Zechsteingebirge. Dieses also begrenzte Gebiet besteht im Gegensatz zu allen übrigen Teilen des Meissnerlandes, die meist Hochflächencharakter haben, aus einer Anzahl von Bergketten, die vorherrschend südwestliche Richtung aufweisen. Diese Streichrichtung ist einerseits durch das bis auf eine kurze Strecke in nordwestlicher Richtung verlaufende Fuldatal hervorgerufen, von dessen Basis aus senkrecht zu ihm allem Anschein nach durch rückwärtsschreitende Erosion die Nebenflüsse ihr Bett eingegraben haben, und andererseits durch den ebenfalls senkrecht zur Fulda hinziehenden Grabenbruch der Esse, der sich weiterhin von Spangenberg über Eubach nach Altmorschen und jenseits der Fulda über Wichte bis zur Beise fortsetzt, und den diesem benachbarten Graben der Vocke. Eine auffallende Störung dieser Anordnung wird jedoch durch das nur 9 km lange nördlich gerichtete Fuldastück zwischen Beiseförth und Röhrenfurth bewirkt. Dasselbe bedingt den westlichen Lauf der Pfiefe im Gegensatz zu dem südwestlichen der anderen Nebenflüsse und damit eine Zweiteilung des ganzen Gebietes, indem die Pfiefe die Parallelzüge halbiert. Die nördlich der Pfiefe gelegenen Ketten fasst man unter dem Namen Riedforst zusammen, die südlichen bezeichnet man als Stölzinger Gebirge.

Beide Teile haben im übrigen durchaus einheitlichen Charakter. Sie sind überwiegend aus Buntsandstein aufgebaut, der von vielen Tälern und Tälchen durchschnitten ist und überall die bekannten einförmigen Rücken und Berge von abgerundeter, flach gewölbter, teilweise sargartiger Gestalt mit sanften Gehängen zeigt. Nur in den beiden Einbruchstälern der Esse und Vocke finden sich infolge des dort noch vorhandenen widerstandsfähigeren Muschelkalkes schärfere Ränder und Grate.

Die mittlere Höhe aller dieser Bergketten nimmt von Westen nach Osten allmählich zu, besonders nach Nordosten hin. Hier finden wir auch auf der Grenze unseres Gebietes die höchsten Erhebungen des Riedforstes, den

Himmelsberg mit 566 m und ihm südlich vorgelagert den Pensersrück mit 561 m. Nordwestlich vom Himmelsberg liegen der 512 m hohe Breiteberg und ihm dicht benachbart der 488 m hohe Schillingsrain.

In diesem geschlossenen nordöstlichen Teile vereinigen sich die beiden grössten Züge des Riedforstes, die durch das Tal der Ohe und das des unteren Kehrenbaches von einander getrennt sind. Der nördliche dieser beiden Züge, das eigentliche Ried, ist ein breiter Rücken, der sich bis zum Tal der Mülmisch hinzieht und mannigfach von tiefen Tälern zerschnitten ist, von denen die bedeutendsten die Täler des oberen Kehrenbaches und des Breitenbaches sind.

Nordwestlich der Mülmisch endigen innerhalb der Kreisgrenzen einige Ausläufer der Söhre, die wir im Anschluss hieran kurz erwähnen wollen. Sie fallen nach dem Tale der Mülmisch hin ziemlich steil ab, nach Westen hin sanfter.

Der zweite, südliche Zug zwischen Ohe und Kehrenbach einerseits und Esse und Pfiefe andererseits beginnt mit dem Himmelsberg in einer Höhe von 566 m, dacht sich nach Südwesten hin langsam zu Höhen von 423 m (Malsberg) und 404 m (Schöneberg) ab und endet mit der Kuppe, 357 m hoch, südöstlich von Melsungen.

Ein dritter, viel schmalerer Rücken erstreckt sich zwischen den Grabenversenkungen der Esse und Vocke. Seine höchste Erhebung ist der 503 m hohe Bromsberg. An dem äussersten westlichen Ende in dem Winkel zwischen Esse und Pfiefe ist diesem Rücken der aus Muschelkalk bestehende Spangenberger Schlossberg vorgelagert, der eine Höhe von 327 m erreicht.

Die östlichste Kette, die auf der Grenze zwischen Riedforst und Stölzinger Gebirge liegt, trägt den höchsten Punkt des ganzen Gebietes, den Eisberg, der den Himmelsberg noch um 17 m überragt. Von ihm aus verläuft in gerader Linie nach Süden über den Stölzinger Kopf (495 m) zum Keilsberg (485 m) die Wasserscheide zwischen

Pfiefe und Schemmerbach, auf der die dem Rennstieg gleichende sog. Franzosenstrasse entlang führt. Diese Wasserscheide bildet nicht nur den Abschluss dieser Bergketten im Osten, sondern gibt auch zugleich bis auf eine kurze Strecke im Süden eine gute politische Grenze ab. Diese passt sich in dem Gebiete rechts der Fulda übrigens in bemerkenswerter Weise den natürlichen Oberflächenformen an, indem sie sich fast durchweg auf Wasserscheiden hinzieht. Ihr Verlauf ist aus der beigefügten Höhenschichtenkarte ersichtlich.

Der zweite grosse Abschnitt, das Stölzinger Gebirge, beginnt im Süden mit dem 456 m hohen Bombacher Wald, der jedoch ebenso wie der sich an diesen anschliessende Höhenzug mit der höchsten Erhebung im Alheimer (546 m) nicht mehr zum Kreise Melsungen gehört. Nur der nördliche Teil des letzten Höhenzuges ist noch hierher zu rechnen, auf seinem Rücken läuft die Grenze entlang. Der westlich vom Alheimer folgende, nach Süden gerichtete Zug ist nur von mässiger Höhe. Bedeutend höher ist die vierte Kette, die in dem bei Altmorschen liegenden Eichkopf (392 m) endigt. Sie erhebt sich in der Katzenstirn bis zu einer Höhe von 487 m. Nahezu die gleiche Höhe erreicht der letzte hierhin gehörige Rücken zwischen dem Eubach, der Fulda und der Pfiefe in dem 470 m hohen Wildsberg.

Das Tal der Fulda, das die westliche Grenze dieses ganzen Gebietes bildet, hat bei Breitenbach und Bebra die grösste Breite von reichlich 2 km, erfährt dann aber kurz vor dem Eintritt in unser Gebiet bei Rotenburg eine starke Einschnürung. Von da ab verbreitert es sich jedoch bald wieder bis zu einer durchschnittlichen Breite von 1 km, die es bis Altmorschen beibehält. Die Erweiterung des Tales bei Heinebach und Altmorschen ist sicher grösstenteils den Gipsen der hier anstehenden Zechsteinformation zuzuschreiben, die einer rascheren Verwitterung unterliegen. Von Altmorschen an abwärts wird das Tal wieder schmäler und gewundener. Kurz vor Beiseförth verengt es sich so sehr und biegt so scharf

um, dass für die Bahnlinie Cassel—Bebra hier ein kurzer Tunnel angelegt werden musste. Von der Pfiefemündung abgesehen, bleibt das Tal in seinem weiteren Verlaufe ziemlich gleichmässig schmal und lässt nur wenig Raum für die Anlage der Siedelungen, für Felder und Wiesen. Nachdem die Fulda um Büchenwerra eine scharf ausgeprägte Erosionsschleife gebildet hat, tritt sie bei Guxhagen in die Hess. Senke ein, in der sie unterhalb von Grifte die Eder aufnimmt und nun in nordöstlicher Richtung ihrer Vereinigung mit der Werra bei Hann. Münden zueilt.

Der noch übrige, links der Fulda gelegene Teil des Kreises gehört teils ebenfalls dem Hessischen Waldgebirge an, teils liegt er in der grossen Hessischen Senke. Gegenüber dem Stölzinger Gebirge treffen wir die Beiseberge in dem Winkel zwischen Fulda und Beise. Sie werden ebenso wie das Bergland rechts der Fulda durch mehrere senkrecht zum Tale der Fulda fliessende Bäche in einzelne Ketten aufgelöst, weisen infolgedessen auch dieselbe Streichrichtung auf. Wie zwischen Altmorschen und Heinebach fallen auch auf dieser Seite bei Connefeld die Gipswände des Zechsteins steil zum Tale der Fulda hin ab. Die höchsten Erhebungen dieser sonst grösstenteils aus Buntsandstein bestehenden Ketten sind der Bornberg (448 m) oberhalb von Connefeld, der Eichelskopf (480 m) und der Sengeberg (422 m) zwischen Wichte und Binsförth. Der nordwestlich von den beiden letzten Erhebungen gelegene 426 m hohe Beisenberg gehört schon zum Kreise Homberg, ebenfalls der grösste Teil des Eichelskopfes, über den die Grenze hinläuft.

Das Bergland zwischen Beise und Fulda einerseits und Schwalm und Eder andrerseits ist ein Teil des Homberger Hochlandes, das in der Hauptsache aus Basaltdecken- und Kuppen besteht. Im allgemeinen bildet es eine wellenförmige Hochebene, der einzelne Basaltkuppen aufgesetzt sind, und die an mehreren Seiten steil zu den Flüssen hin abfällt. Die bedeutendsten Basaltkuppen sind der Hügelskopf (398 m) bei Ostheim, der

Harlerberg (391 m) bei Harle, der Rhünderberg (337 m) bei Rhünda und der Heiligenberg (392 m) bei Gensungen. Der nördlich vom Heiligenberg gelegene Quiller ist wiederum aus Buntsandstein aufgebaut. In dem Kessel über Melsungen erreicht er seine höchste Höhe von 367 m, nach Norden hin wird er immer schmaler und niedriger, bis er schliesslich bei Breitenau endet.

Im Westen grenzt dieses Hochland an die Hessische Senke, die hier von der Eder und Schwalm durchflossen wird. Zwischen beiden Flüssen breitet sich die fruchtbare Ebene von Wabern aus, an die sich nach Norden das breite Tal der Eder anschliesst, das nach Westen sanft ansteigt. Nur ganz vereinzelte Basaltkuppen ragen hier und da empor wie die beiden mit anmutigen Burgruinen gekrönten, nicht allzu hohen Kegel der Altenburg und des Felsberges, durch die die Schönheit der Landschaft ausserordentlich erhöht wird, und der bei Deute gelegene bedeutend höhere Lotterberg (305 m).

Orographisch können wir also folgende Teile unterscheiden:

1. Das Bergland rechts der Fulda.
2. Das Tal der Fulda einschliesslich des Dorfes Wichte und seiner Umgebung.
3. Das Hochland zwischen Fulda, Eder und Schwalm.
4. Das Tal der Eder und Schwalm.

2. Die geologische Formationen und der Kulturboden des Kreises.

In dem Hessischen Berg- und Hügelland sind die älteren Formationen bis zum Perm fast sämtlich vertreten; doch nehmen sie nur einen kleinen Teil ein und sind meist auf die Nähe der alten, angrenzenden Gebirgsrümpfe, das Rheinische Schiefergebirge, den Spessart und den Thüringer Wald beschränkt. Die Hauptmasse Hessens besteht aus jüngeren Formationen. An ihrer Zusammensetzung beteiligen sich neben sporadisch auftretenden permischen Bildungen vor allem die mesozoischen Ge-

steine der Triasformation, deren unterstem Gliede, dem Buntsandstein, der hervorragendste Anteil zufällt. Muschelkalk und Keuper finden sich weniger häufig. Sie sind in kleinen Mengen über das Land zerstreut und meist an Grabeneinbrüche gebunden. Einen etwas grösseren Prozentsatz nehmen die Tertiärbildungen ein, die hauptsächlich in der Hessischen Senke zu finden sind. Diluviale und alluviale Ablagerungen endlich sind überall in den grösseren Tälern und Bodensenken vorhanden, besonders wiederum in der Hessischen Senke.

In unserem Gebiet finden wir die oben genannten jüngeren Bildungen vom Perm an sämtlich vertreten. Folgende Tabelle gibt uns über den Anteil der einzelnen Formationen nähere Auskunft:

Tabelle 1.[1])

reis	Gesamtfläche in □-Meilen	Von der Gesamtfläche nehmen ein in Quadratmeilen: Zechstein (Dolmit)	Bunter Sandstein	Bunter Mergel (Röt)	Muschelkalk	Keuper	Trias Sp. 3—6	Tertiär jüng. Abl. Talausf.	Basalt (anstehend)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	7,200	0,063	4,958	0,100	0,218	0,078	5,354	1,313	0,470
sungen		Von der Gesamtfläche nehmen ein in Prozent:							
	100	1	69	1	3	1	74	18	7

Die aus dieser Unterlage gebildeten Bodenarten sind naturgemäss ebenso verschieden als die Unterlage selbst. Den grössten Anteil an der Zusammensetzung der Unterlage hat der Buntsandstein mit 70% einschliesslich des Röts.[2]) Der aus seiner Verwitterung gewonnene Kulturboden ist von sehr verschiedener Fruchtbarkeit je nach dem Verhältnis, in dem Sand und Ton in ihm vorhanden

[1]) Nach Möhl, Kurhessens Boden.

[2]) Im Rgbzk. Cassel ist der Buntsandstein mit 52,6% vertreten. Hessler, C. a. a. O. S. 368.

sind. „Es finden sich alle Übergänge von den leichtesten, sterilsten Sandböden bis zu den schwersten, fruchtbarsten Lehmböden vertreten. Bei weitem überwiegend ist freilich der unfruchtbare Boden, der die Beackerung nicht lohnt.“ [1]) Dieser Boden eignet sich am besten zu Waldboden. Seiner eigentsten Natur nach ist der Buntsandstein vielmehr ein Waldland als ein Ackerland,[2]) was wir auch hier bestätigt finden; denn nicht weniger als rund 40 % des Kreises sind mit Wald bedeckt. Der Wald nimmt die Höhen ein, an den Abhängen ziehen die Felder entlang, obwohl der schroffe Abfall die Bewirtschaftung oft sehr erschwert und leicht eine Abschwemmung der Ackerkrume herbeiführt. Unterhalb des Ackerlandes im Talgrund liegen die Wiesen. Letztere nehmen nur einen geringen Bruchteil des Kulturlandes ein: denn der vorherrschende Sandboden des Buntsandsteins ist für Wiesenkultur noch viel ungünstiger als für Ackerbau. Eine bessere Beschaffenheit erhält der magere Sandboden, wenn er durch Verwitterung naheliegender Basalt- oder Kalkberge wertvolle Beimischungen erhält.

Der Muschelkalk, der sich mit nur 3 % an der Zusammensetzung beteiligt, liefert ebenso wie der Buntsandstein einen vorwiegend wenig fruchtbaren Boden. Keuper und Zechstein mit je 1 % geben teilweise recht guten Boden ab, kommen aber wegen ihrer geringen Verbreitung nicht in Betracht. Die fruchtbarsten Böden finden wir auf tertiärer und quartärer Unterlage, die mit 25 % vertreten sind. An erster Stelle ist hier der verwitterte Basalt zu nennen, der wohl den kräftigsten und fruchtbarsten Boden liefert. Daneben ist für die Landwirtschaft noch besonders wichtig der diluviale, in Hessen ziemlich weit verbreitete Löss, der ebenso wie der Basalt im Gegensatz zu dem ärmlichen Buntsandstein einen sehr guten Boden abgibt.

Die wichtigsten Bodenarten unseres Gebietes veranschaulicht Tabelle 2.

[1]) Küster, E. Die deutschen Buntsandsteingebiete. S. 250.
[2]) Küster, E. a. a. O. S. 250.

Tabelle 2. [1])

Gesamtfläche ha	Von der Gesamtfläche nehmen ein in ha:									
	Lehmboden			Schwerer Lehm- (Ton oder Röt) boden			überhaupt Lehm- und Tonboden Sp. 1–6	sandiger Lehm- u. lehmiger Sandboden	Sandboden	Wasserboden
a) ohne Kalk u. Basalt b) mit Kalk c) mit Basalt S. = a + b + c	auf der Höhe	mit Felsunterlage	in den Flussniederungen	auf der Höhe	mit Felsunterlage	in den Flussniederungen				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a) 35 415	5 237	2 479	259	2 212	2 240	208	12 635	22 034	332	414
b) 2 189	107	62	—	8	1 111	40	1 328	861	—	—
c) 1 250	285	164	—	110	660	—	1 219	31	—	—
S. 38 845	5 629	2 705	259	2 330	4 011	248	15 182	22 926	332	414
	Von der Gesamtfläche nehmen ein in Prozent:									
a) 91,1	13,5	6,4	0,7	5,7	5,7	0.5	32,5	56,2	0,8	1,6
b) 5,7	0,3	0,2	—	—	2,9	0,1	3,5	2,2	—	—
c) 3,2	0.7	0.4	—	0,3	1.7	—	3,1	0.1	—	—
S. 100,0	14,5	7.0	0.7	6.0	10.3	0,6	39,1	58.5	0,8	1,6

Es überwiegt also auch hier wie im ganzen Regierungsbezirk Cassel[2]) der aus vorherrschend sandigen Bestandteilen bestehende leichte Boden des Buntsandsteins. Leider fehlt es bis jetzt an einer gleichen oder ähnlichen Zusammenstellung für die einzelnen Gemeinden, die im Interesse eines Vergleiches zwischen Volksdichte und Bodenbeschaffenheit der einzelnen Orte in ähnlicher Weise, wie ihn Zimmermann[3]) für Braunschweig ausgeführt hat, wünschenswert wäre. Infolgedessen müssen wir uns da-

[1]) Nach Meitzen, A. Der Boden und die landwirtschaftlichen Verhältnisse des preussischen Staates. Band V, Anlagen, Tabelle F., Seite 290 und 291.

[2]) Im Rgbzk. Cassel nimmt sandiger Lehm- und lehmiger Sandboden mit 46,7% die erste Stelle ein. Hessler, C. a. a. O. S. 368.

[3]) Zimmermann, F. W. R. Einflüsse des Lebensraumes usw. Jhrb. d. Gesetzg., Verw. u. Volksw. i. Deutschen Reich. 21. Jhrg. H. 2. S. 147 ff.

mit begnügen, die Bodengüte der einzelnen Gemeinden mit Hülfe der Resultate der Einschätzung zur Grundsteuer ungefähr festzustellen. Diese Einschätzung gibt uns einen ziemlich sicheren Masstab an die Hand; denn bei ihr ist von einer besseren oder schlechteren Bewirtschaftung ganz abgesehen und mit angemessener Berücksichtigung aller Umstände, die auf den Ertrag dauernd von Einfluss sind[1]), für jeden Ort eine normale Wirtschaftsweise angenommen worden, wodurch die natürlichen Bodenunterschiede deutlich hervortreten.

Da das Zusammenlegungsverfahren, mit dem überall Neueinschätzungen zur Grundsteuer verbunden sind, in den meisten Gemeinden beendet war, konnten diese neuesten Einschätzungsresultate verwendet werden. Die Verarbeitung des Zahlenmaterials wurde freilich dadurch nicht unwesentlich erschwert, dass bei den neuen Einschätzungen von der früheren einheitlichen Einteilung in 9 Klassen abgesehen und für jede Gemeinde eine besondere Klassenfolge eingerichtet worden ist. Dazu kommt noch, dass alle Einschätzungen, auch die neusten, in Talern angegeben sind und einer Umrechnung bedurften.

In nachstehender Tabelle sind die Grundsteuerreinerträge für das Kulturland ohne Holzungen angegeben. Wir haben diese schon hier ganz ausgeschieden, um die so gefundenen Werte später direkt ohne nochmalige Umrechnung zum Vergleiche mit der Volksdichte heranziehen zu können. Friedrich hat insofern recht, wenn er darauf hinweist, dass bei Ausrechnung der Bodenerträge die Holzungen ausgeschieden werden müssen, da sie mehr oder weniger ausserhalb der Einwirkung durch den Menschen stehen.[2]) Damit soll aber nicht gesagt sein, dass der Wald überhaupt auszuschalten wäre.[3]) Es handelt sich hier nur um die zweite Seite der Wechselwirkung zwischen Mensch und Natur, nämlich der Einwirkung des Menschen auf die Natur, und um diese genauer feststellen zu können, ist

[1]) Meitzen, A. a. a. O. Bd. I, S. 24.
[2]) Pet. Mitt. 52. Bd. 1906, Heft 2, S. 27.
[3]) Vergl. S. 64.

Tabelle 3.[1])

1. Das Bergland rechts der Fulda.

No.	Name der Gemeinde	Verteilung des Kulturlandes abzüglich der Holzungen auf 4 Grundsteuerreinertragsklassen								Grundsteuerreinertrag des Kulturlandes ohne Holz in Mark	
		bis zu 20 M. auf 1 ha		20 bis 40 M.		40 bis 60 M.		mehr als 60 M.			
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	im ganzen	auf 1 ha
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Weidelbach	270,0	91,9	23,8	8,1	—	—	—	—	2028,9	6,9
2	Stolzhausen	61,3	99,8	0,1	0,2	—	—	—	—	458,4	7,5
3	Herlefeld	—	—	—	—	—	—	—	—	3260,4	7,9
4	Günsterode	246,1	84,8	43,0	14,8	1,0	0,4	—	—	2352,3	8,1
5	Pfiefe	512,6	89,6	53,9	9,4	5,9	1,0	—	—	5325,0	9,3
6	Kehrenbach	125,0	86,0	20,4	14,0	—	—	—	—	1379,4	9,5
7	Bischofferode	230,2	82,3	48,7	17,4	0,9	0,3	—	—	2685,9	9,6
8	Heina	199,7	78,6	54,5	21,4	—	—	—	—	2557,5	10,0
9	Schnellrode	222 1	83,7	38,1	14,4	5,0	1,9	—	—	2700,0	10,2
10	Metzebach	164,9	77,3	48,5	22,7	—	—	—	—	2369,7	11,1
11	Nausis	169,6	78,3	46,4	21,4	0,7	0,3	—	—	3166,2	14,6
12	Vockerode	191,4	68,3	74,6	26,6	11 8	4,2	2,6	0,9	4224,6	15,1
13	Eubach	189,1	81,2	34,3	14,7	6,4	2,7	3,1	1,4	3564 6	15,3
14	Bergheim	194,0	77,0	43,3	17.1	13,3	5,3	1,2	0,6	3919.5	15.6
15	Kirchhof	148,0	58,4	92,2	36.4	11,8	4,6	1,3	0,6	4608,3	18,2
16	Landefeld	112,5	63,7	58,2	32,9	6,0	3,4	—	—	3257,7	18,4
17	Elbersdorf	151,3	64,9	59,8	25,7	19,3	8,3	2,7	1,1	4831,5	20,7
18	Spangenberg	479,5	68.3	89,7	12,8	115,0	16,4	18,1	2.5	14552,7	20.7
19	Woilrode	132,1	47,8	85.6	31.0	55.6	20,1	2,8	1,1	6887.4	24,9
20	Mörshausen	123,3	37,4	159,7	48.4	44,6	13,5	2,5	0.7	8539.5	25,9
21	Adelshausen	47,9	32,2	67,5	45,4	27,9	18,8	5,2	3.6	3945,6	26,6
22	Emphershausen	71,2	36.9	70,5	36.4	42.3	21.9	9,1	4,8	5129,4	26,6
23	Albshausen	95,2	30,5	191,7	61,3	25.6	8,2	—	—	8771,4	28,1
	Zusammen	4137,0	69,4	1404,5	23,5	393,1	6,6	48,6	0,5	100515,9	16,8

2. Das Tal der Fulda einschliesslich des Dorfes Wichte.

1	Altmorschen	268,7	49.4	159,7	29.4	107,9	19,8	7,5	1.4	8538.9	15.7
2	Wichte	121,1	56,6	82,0	38,3	9,8	4,6	1,2	0,5	3736.5	17,5
3	Schwarzenberg	94.5	46,1	109,6	53,4	1,1	0,5	—	—	4224,9	20,6
4	Beisetörth	112,8	43,4	125.6	48,3	16.9	6,5	4,8	0,8	6166.5	23.7
5	Grebenau	25,6	28,2	55.0	60,6	10,1	11,1	1.0	1.1	2243,4	24.7
6	Fahre	31,3	20,1	110,8	71,2	8.4	5,4	5,1	3.3	3946,5	25,4
	Zu übertragen:										

[1]) Zusammengestellt nach den Flurbüchern der einzelnen Gemeinden.

No.	Name der Gemeinde	Verteilung des Kulturlandes abzüglich der Holzungen auf 4 Grundsteuerreinertragsklassen								Grundsteuerreinertrag des Kulturlandes ohne Holz in Mark	
		bis zu 20 M. auf 1 ha		20 bis 40 M.		40 bis 60 M.		mehr als 60 M.			
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	im ganzen	auf 1 ha
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Übertrag:										
7	Connefeld	134,7	38,0	129,0	36,5	83,5	23,6	6,5	1,9	9455,7	26,
8	Obermelsungen	88,0	39,8	90,1	40,8	43,0	19,4	—	—	5894,1	26,
9	Röhrenfurth	141,9	51,4	51,9	18,8	81,7	29,6	0,6	0,2	7407,3	26,
10	Beiseförth	82,8	27,6	144,7	48,3	71,4	23,8	1,0	0,3	8117,7	27,
11	Neumorschen	122,7	36,7	101,9	30,4	88,3	26,4	21,8	6,5	10011,3	29,
12	Körle	158,3	28,6	239,5	43,3	137,1	24,8	17,9	3,3	16789,2	30,
13	Büchenwerra	17,4	16,4	73,1	68,8	15,7	14,8	—	—	3246,0	30,
14	Heinebach	245,2	37,8	216,8	33,4	109,2	16,8	77,0	12,0	20067,3	31,
15	Guxhagen	101,1	17,3	217,0	37,0	163,0	27,8	105,0	17,9	18744,6	32,
16	Malsfeld	72,2	18,8	169,5	44,2	138,3	36,1	3,3	0,9	13140,6	34,
17	Wagenfurth	13,9	11,3	59,8	48,4	38,3	31,0	11,5	9,3	4431,3	35,
18	Melsungen	170,0	18,5	342,3	37,3	307,1	33,5	97,2	10,7	33364,2	36,
19	Lobenhausen	14,7	12,4	53,0	44,9	47,9	40,6	2,5	2,1	4320,9	36,
	Zusammen	2016,9	31,6	2531,3	39,6	1478,7	23,1	364,9	5,7	183846,9	28,

3. Das Hochland zwischen Fulda, Eder und Schwalm.

1	Ellenberg	163,0	83,9	31,3	16,1	—	—	—	—	2743,2	14
2	Dagobertshausen	121,8	41,0	163,3	55,0	11,7	4,0	—	—	6617,7	22,
3	Elfershausen	67,5	22,6	221,2	74,0	10,3	3,4	—	—	6850,3	22,
4	Hesslar	78,0	42,5	98,6	53,7	7,0	3,8	—	—	4216,5	23,
5	Melgershausen	63,6	21,1	195,7	65,0	41,8	13,9	—	—	8392,8	27,
6	Hesserode	44,1	17,9	92,5	37,6	107,2	43,6	1,9	0,9	8713,8	35,
7	Ostheim	98,2	25,2	120,4	30,8	165,6	42,4	6,1	1,6	13922,1	35,
8	Hilgershausen	57,0	14,2	116,1	28,9	226,1	56,3	2,1	0,6	15059,4	37,
9	Helmshausen	18,4	10,9	45,6	26,9	103,8	61,2	1,7	1,0	6542,4	38,
10	Beuern	37,6	9,9	131,1	34,5	187,9	49,9	23,4	6,2	15962,7	42,
	Zusammen	749,2	26,2	1215,8	42,5	861,4	30,1	35,2	1,2	89020,8	31,

4. Das Tal der Eder und Schwalm.

No.	Name der Gemeinde	Verteilung des Kulturlandes abzüglich der Holzungen auf 4 Grundsteuerreinertragsklassen:								Grundsteuerreinertrag des Kulturlandes ohne Holz in Mark	
		bis zu 20 M. auf 1 ha		20 bis 40 M.		40 bis 60 M.		mehr als 60 M.			
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	im ganzen	auf 1 ha
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Altenbrunslar	31,1	33,1	32,1	34,2	28,1	30,0	2,5	2,7	2700,9	28,8
2	Niedermöllrich	60,5	12,6	337,8	70,3	81,5	17,0	0,7	0,1	14335,5	29,8
3	Niedervorschütz	47,1	11,8	241,0	60,3	110,6	27,6	1,2	0,3	12147,0	30,4
4	Gensungen	89,0	17,2	314,4	60,7	111,7	21,6	3,2	0,5	15910,5	30,7
5	Deute	50,3	20,7	130,5	53,6	60,0	24,6	2,7	1,1	7576,2	31,1
6	Lohre	56,5	15,7	206,0	57,1	97,1	26,9	1,0	0,3	11573,4	32,1
7	Mittelhof	70,1	21,4	148,3	45,2	82,8	25,2	27,2	8,2	10824,3	33,0
8	Wolfershausen	104,3	37,5	95,4	34,3	41,2	14,8	37,0	13,4	9248,4	33,5
9	Felsberg	52,4	8,6	342,1	56,0	212,5	34,8	4,3	0,6	20440,2	33,4
10	Rhünda	37,0	19,9	73,1	39,4	59,9	32,3	15,5	8,4	6435,6	34,7
11	Neuenbrunslar	102,6	30,6	136,0	40,6	63,0	18,8	33,2	10,0	11924,4	35,6
12	Böddiger	114,2	27,6	160,4	38,8	76,2	18,4	63,0	15,2	15063,9	36,4
13	Harle	33,2	8,7	161,4	42,1	101,2	26,4	87,4	22,8	16172,7	42,2
14	Altenburg	0,8	28,5	0,1	3,6	1,1	39,4	0,8	28,5	142,5	50,9
	Zusammen	849,1	18,3	2378,6	51,3	1126,9	24,3	279,7	6,1	154495,5	33,3

eine Ausschaltung der Holzungen sowohl bei den Grundsteuerreinerträgen als auch bei der Volksdichte angebracht.

Nach Tabelle 3 hat also das Buntsandsteinbergland rechts der Fulda die ungünstigsten Bodenverhältnisse. Die Gemarkungen der meisten Gemeinden bleiben unter einem durchschnittlichen Grundsteuerreinertrag von 20 Mark zurück, einige sogar unter 10 Mark; das sind sehr geringe Beträge. Nur wenige Gemarkungen sind etwas günstiger gestellt wie die auf teilweise diluvialer Unterlage gelegenen Gemarkungen der Gemeinden des Tales der Pfiefe und der Mülmisch und die Gemarkungen von Albshausen und Wollrode am Rande der Hess. Senke.

In dem Fuldatal ist die Bodengüte infolge der Alluvionen natürlich eine weit bessere. Abgesehen von den zwei Gemeinden Wichte und Altmorschen, die ihre geringwertigere Bodenbeschaffenheit neben dem Buntsandstein wohl auch dem Muschelkalk des Essegrabens[1]) zu

[1]) Vergl. S. 80.

verdanken haben, beträgt der Grundsteuerreinertrag aller Gemarkungen mehr als 20 Mark auf 1 ha, bei der Hälfte derselben sogar mehr als 30 Mark.

Auf dem Hochland zwischen Fulda, Eder und Schwalm fällt der geringe Ertrag der Gemarkung Ellenberg auf. Das hat seinen Grund darin, dass sie grösstenteils auf dem Buntsandstein des Quiller liegt. Die Bodengüte der anderen Gemarkungen ist eine gute, bei den Gemarkungen von Hesserode, Ostheim, Hilgershausen, Helmshausen und Beuern, bei denen Basalt einen Teil der Unterlage bildet, eine sehr gute.

Am günstigsten liegen die Verhältnisse in dem Tale der Eder und Schwalm. Hier übersteigt der durchschnittliche Ertrag bei fast allen Orten 30 Mark, ein Beweis für die grosse Fruchtbarkeit der Hess. Senke.

3. Die Volksdichte des Gebietes im allgemeinen.

Das in den beiden ersten Abschnitten geschilderte Gebiet hat einen Flächeninhalt von 389 qkm. Die Gesamtbevölkerung desselben betrug nach der neuesten Zählung vom 1. Dezember 1905 29026 Einwohner, das ergibt eine Volksdichte von 74 auf 1 qkm. Zum Vergleich mögen einige in letzter Zeit untersuchte Gebiete dienen, denen wir, soweit es möglich war, die Dichte von 1905 in Klammern beigefügt haben:

Tabelle 4.

No.	Gebiet	Bearbeiter	Areal in qkm	Einwohner	Jahr	Volksdichte
1	Niederrhein	Ambrosius	2515	429467	1895	171
2	Starkenburg	Bergmann	3019	444562	1895	147
			(3020)	(543717)	(1905)	(180)[1]
3	Nördliches Baden . . .	Uhlig	4007	539665	1895	135
4	Nordöstliches Thüringen	Schlüter	2050	200633	1895	97
5	Insel Rügen	Krause	968	46723	1895	48
6	Regierungsbezirk Köslin	Stoltenburg	14026	563770	1890	40
			(14031)	(606070)	(1905)	(43)[1]

[1]) Gothaischer Hofkalender 1907.

Aus diesem Vergleich ergibt sich, dass unser Gebiet ein verhältnismässig dünn bevölkertes ist. Von den hier angeführten liegt es nicht nur dem von Schlüter untersuchten nordöstlichen Thüringen am nächsten, sondern kommt ihm auch hinsichtlich seiner Dichte sehr nahe. Gleichwie dieses Gebiet übertrifft es zwar die sehr dünn bevölkerten östlichen und nordöstlichen Teile Deutschlands noch um ein beträchtliches, bleibt aber doch weit zurück hinter den industriereichen, dicht bevölkerten Gegenden West- und Südwestdeutschlands. Ebensowenig erreicht es die Mitteldichte des Regierungsbezirkes Cassel, zu dem es politisch gehört, die 1905 einschliesslich Cassels 95 und ohne diese Stadt 81 betrug. Noch weniger erhebt es sich auch über die Dichte Preussens mit 107 und die des Deutschen Reiches mit 112. — Wie sich die Bevölkerung auf die einzelnen Gemeinden verteilt, ist aus Tabelle 5 ersichtlich, die auch den Gesamtflächeninhalt der Gemarkungen und den des Kulturlandes im einzelnen enthält.

Tabelle 5.

Name der Gemeinde	Volksdichte auf 1 qkm (mit Einrechnung des Holz)	Dichtestufe	Volksdichte auf 1 qkm (ohne Holz)	Dichtestufe	Einwohnerzahl 1885	Einwohnerzahl 1905	Flächeninhalt in ha: überhaupt	Acker- und Gartenland	Wiesen	Weiden und Hutungen	Holzungen abs.	Holzungen %
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Fgtsbzk. Eiterhagen	—	—	—	—	—	—	1519,1	0,8	3,3	63,2	1450,3	95,4
„ Felsberg .	—	—	—	—	—	—	1210,2	3,5	—	—	1200,5	99 2
„ Melsungen	—	—	—	—	—	—	1665,3	—	—	—	1663,5	99,9
„ Spangenberg[1]	—	—	—	—	—	16	2352,8	2,6	2,3	—	2343,3	99,6
„ Morschen .	0,5	I	—	—	—	2	2487,8	4,3	2,5	0,7	2479,3	99,7
„ Stölzingen	4,2	I	—	—	11	10	506,7	43,7	7,8	—	440,3	86,9
Gtsbzk. Fahre . .	14,8	II	—	—	18	24	162,0	110,2	25,9	19,5	—	—
„ Mittelhof .	19,5	II	20,4	II	47	73	375,2	220,7	51,3	56,4	16,8	4,5
Beuern	26,5	III	60,7	IV	309	279	1053,1	323,0	54,3	2,7	636,0	60,4
Vockerode . . .	28,1	III	43,9	III	163	151	507,6	204,8	59,3	16,3	211,2	41,6
Weidelbach . . .	30,0	III	46,5	III	165	142	473,9	201,5	28,5	63,8	169,3	35,7

[1] Zu dem Fgtsbzk. Spangenberg gehören 2 Förstereien mit 16 Einw. Die eine liegt serhalb des Fstbzks. im Dorfe Günsterode, dem wir sie daher zugeteilt haben; die eite im Fgstbzk. bei Kaltenbach unweit Spangenberg. Da uns die Grössenangabe dieses les des Bezirks fehlte, haben wir ihre Bewohnerzahl bei Kaltenbach (Elbersdorf mitgerechnet. Bei Morschen und Stölzingen ist die Einwohnerzahl nur auf den Teil des rstes bezogen, in dem die Wohnungen liegen.

Nummer	Name der Gemeinde	Volksdichte auf 1 qkm mit Einrechnung des Holz	Dichtestufe	Volksdichte auf 1 qkm (ohne Holz)	Dichtestufe	Einwohnerzahl 1885	Einwohnerzahl 1905	Flächeninhalt in ha: überhaupt	Acker- und Gartenland	Wiesen	Weiden und Hutungen	Holzungen abs.	Holzungen %
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
12	Stolzhausen	30,8	III	68,0	IV	58	53	172,2	49,5	11,2	0 7	100,1	58,1
13	Herlefeld	33,5	III	49,9	III	249	227	678,6	324,1	49,6	40,4	243,7	35,9
14	Bischofferode	33,7	III	57,9	IV	193	178	528,2	206,8	49,6	23,4	238,2	45,1
15	Schnellrode	40,9	III	87,2	V	223	250	611,8	165,1	53,5	46,6	341,0	55,7
16	Heina	45,0	III	68,0	IV	196	201	446,7	225,5	26,7	2,0	159,8	35,8
17	Nausis	45,3	III	71,5	IV	194	185	408,4	172,3	44,2	0,2	157,9	38,7
18	Helmshausen	49,6	III	51,5	IV	104	100	201,7	152,2	16,9	1,4	7,7	3,8
19	Metzebach	49,6	III	73,7	IV	157	166	334,5	176,1	30,3	7,0	116,0	34,7
20	Mörshausen	51,6	IV	74,5	IV	350	300	581,0	256,2	72,6	1,3	189,3	32,6
21	Hilgershausen	53,1	IV	59,5	IV	307	277	521,2	320,6	65,0	15,7	59,3	11,4
22	Wagenfurth	54,4	IV	73,8	IV	102	111	203,9	112,0	11,5	—	56,3	27,6
23	Hesserode	57,5	IV	70,4	IV	208	185	322,0	207,0	26,6	12,1	62,0	19,3
24	Eubach	59,5	IV	76,6	V	235	198	332 5	185,9	26,3	20,7	78,0	23,5
25	Binsförth	61,6	IV	94,2	V	390	352	571,7	216,1	57,5	26,3	206,5	36,1
26	Albshausen	62,2	IV	63,7	IV	243	223	358,3	253,6	57,9	1,0	8,4	2,3
27	Landefeld	63,8	IV	97,7	V	203	203	318,0	144,1	32,6	—	114,3	35,9
28	Pfiefe	64,0	IV	71,2	IV	412	459	716,9	459,7	76,4	36,3	76,5	10,7
29	Lobenhausen	66,1	IV	78,9	V	113	115	173,9	91,1	27,0	—	29,5	17,0
30	Büchenwerra	71,1	IV	79,9	V	125	111	156,2	83,7	22,5	—	18,5	10,2
31	Lohre	71,9	IV	72,6	IV	317	297	412,8	263,6	93,2	3,8	4,0	1,0
32	Melgershausen	73,1	IV	99,5	V	338	337	460,8	253,9	44,4	2,8	127,0	27,6
33	Deute	73,4	IV	83,0	V	208	230	313,5	218,3	17,3	7,9	38,7	12,3
34	Dagobertshausen	77,7	V	98,8	V	294	340	437,6	243,4	49,8	3,6	97,6	22,3
35	Elfershausen	78,8	V	81,7	V	257	268	340,2	246,2	38,3	14,5	12,0	3,5
36	Bergheim	78,8	V	91,5	V	267	258	327,3	196,4	28,6	26,8	47,6	14,6
37	Emphershausen	81,8	V	81,8	V	199	180	220,0	156,5	36,6	—	—	—
38	Wolfershausen	82,3	V	134,5	VII	386	452	549,5	236,6	41,1	0,2	220,1	40,1
39	Niedermöllrich	82,7	V	100,3	VI	570	543	656,9	380,0	83,6	16,9	120,3	18,3
40	Ostheim	86,7	V	102,9	VI	321	455	525,1	299,4	72,0	18,9	86,0	16,4
41	Niedervorschütz	87,6	V	94,3	V	403	427	490,7	352,0	47,3	0,6	39,9	8,1
42	Connefeld	86,6	V	87,6	V	353	353	403,0	290,4	63,2	0,1	—	—
43	Kirchhof	88,6	V	138,6	VII	378	398	449,3	171,4	81,9	—	167,2	37,2
44	Günsterode	91,6	V	115,2	VI	391	335	374,6	156,5	74,2	59,4	79,4	21,2
45	Böddiger	94,3	V	94,3	V	475	438	464,3	333,2	80,6	—	—	—
46	Obermelsungen	94,4	V	103,0	VI	261	272	288,1	166,2	52,9	2,0	25,0	8,7
47	Wichte	99,2	V	99,2	V	276	234	235,8	157,7	43,0	13,4	—	—
48	Harle	102,2	VI	128,5	VII	588	595	582,4	298,1	85,0	—	123,2	21,1
49	Körle	104,1	VI	106,9	VI	638	692	664,5	468,0	84,4	0,4	17,8	2,7
50	Neuenbrunslar	105,1	VI	105,1	VI	359	390	370,9	285,8	48,2	0,8	—	—
51	Wollrode	110,6	VI	119,6	VI	352	340	307,4	180,2	91,7	4,2	23,9	7,8
52	Hesslar	111,9	VI	111,9	VI	304	330	205,6	156,8	26,8	—	—	—
53	Grebenau	120,3	VI	120,3	VI	145	140	116,4	61,2	22,8	6,7	—	—
54	Schwarzenberg	122,7	VI	122,7	VI	305	302	246,2	153,1	52,1	—	—	—
55	Altmorschen	124,6	VI	125,1	VII	679	763	612,5	453,7	80,2	9,9	2,8	0,5
56	Rhünda	125,3	VII	199,1	VIII	320	441	351,9	148,8	20,1	16,6	133,0	37,8

Name der Gemeinde	Volksdichte auf 1 qkm (mit Einrechnung des Holz)	Dichtestufe	Volksdichte auf 1 qkm (ohne Holz)	Dichtestufe	Einwohnerzahl 1885	Einwohnerzahl 1905	Flächeninhalt in ha: überhaupt	Acker- und Gartenland	Wiesen	Weiden und Hutungen	Holzungen abs.	Holzungen %
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Elbersdorf	129,1	VII	171,6	VIII	494	453	356,9	200,7	32,2	0,2	90,7	25,4
Heinebach	132,9	VII	132,9	VII	853	980	737,4	561,9	83,3	3,0	—	—
Spangenberg	136,7	VII	198,7	VIII	1676	1658	1212,8	523,0	171,4	7,9	386,0	31,8
Felsberg	136,7	VII	136,7	VII	943	941	688,3	467,6	136,3	7,4	—	—
Malsfeld	141,6	VII	164,5	VIII	622	827	584,1	340,3	73,9	12,6	83,2	14,2
Beiseförth	142,9	VII	223,0	IX	737	730	510,7	179,6	79,9	0,6	186,6	36,5
Neumorschen	144,0	VII	144,8	VII	580	581	403,5	272,3	62,4	—	2,3	0,6
Röhrenfurth	160,1	VIII	167,1	VIII	504	566	353,5	208,8	67,0	0,3	15,4	4,4
Gensungen	177,2	VIII	182,4	VI.I	785	1093	616,7	414,6	64,7	39,0	18,0	2,9
Altenbrunslar	179,5	VIII	245,4	IX	248	305	169,9	67,3	19,7	6,8	46,4	27,3
Adelshausen	179,5	VIII	180,1	VIII	291	286	159,3	113,6	29,7	5,2	0,5	0,3
Ellenberg	185,4	VIII	190,3	VIII	404	429	231,4	151,6	20,7	22,0	6,0	2,6
Kehrenbach	203,0	IX	210,7	IX	355	324	159,6	103,2	37,4	4,8	5,8	3,6
Guxhagen	205,3	IX	208,5	IX	1371	1430	696,5	480,2	81,9	24,0	10,7	1,5
Melsungen	238,8	IX	359,6	X	3634	3940	1650,0	759,0	154,7	2,9	560,6	34,0
Altenburg	1242,4	X	1640,0	X	100	82	6,6	1,2	0,8	0,8	1,6	24,2

Ein flüchtiger Blick auf die Karte zeigt, dass die am dünnsten bevölkerten Gemeinden grösstenteils dem rechts der Fulda gelegenen Bergland angehören. Hier finden wir auch, ganz der natürlichen Beschaffenheit dieses Teiles entsprechend, fast alle grossen Staatswaldungen, in denen mit Ausnahme von Stölzingen niemand wohnt, [1]) und die daher auf der Karte als weisse Flächen sichtbar sind. Diese grossen Holzungen des Buntsandsteins drücken ebenso wie die hier in den meisten Gemarkungen vorhandenen grösseren Waldbestände die Dichte dieses Teiles sehr herab, [2]) sie beträgt nur 40,1.

Eine nicht viel höhere Dichte hat die Hochebene zwischen Fulda, Eder und Schwalm mit 54,5. Auch hier

[1]) Vergl. Tabelle 5 Anmerkung.

[2]) Den Einfluss des Waldes in seiner Gesamtheit werden wir im nächsten Abschnitt noch näher kennen lernen: im einzelnen ist er aus Tab. 5, Sp. 11 u. 12 ersichtlich.

ist die geringe Dichte besonders dem Buntsandstein zuzuschreiben, der den Winkel zwischen Fulda und Eder ausfüllt. Der auf solcher Unterlage stehende Quillerwald mit nahezu $^1/_4$ der gesamten Fläche bewirkt eine bedeutende negative Verschiebung der Dichte. In gleicher Weise wirkt der 636 ha umfassende Markwald ein, der amtlich zur Gemarkung von Beuern gerechnet wird, dessen Nutzniessung aber Angehörige von 4 Gemeinden haben, nämlich die Märkerschaften zu Felsberg, Gensungen, Beuern und Helmshausen mit folgenden Anteilen: Felsberg $^{59}/_{100}$, Gensungen $^{23}/_{100}$, Beuern $^{14}/_{100}$ und Helmshausen $^4/_{100}$.[1]) Zu Beuern gehört also nur ein kleiner Teil. Am richtigsten wäre es gewesen, den Wald auf diese 4 Gemeinden ihren Anteilen gemäss zu verteilen. Wir erfuhren diese Sachlage jedoch erst, als eine Änderung auf der Karte nicht mehr möglich war.

Neben diesen natürlichen Verhältnissen wird die dünnere Bevölkerung dieses Teiles noch durch einen wirtschaftlichen Faktor, die Besitzverhältnisse, bedingt, die wir im folgenden Abschnitt besprechen werden.

Diesen beiden sehr dünn bevölkerten Teilen stehen, entsprechend ihren günstigeren natürlichen und wirtschaftlichen Verhältnissen, als durchschnittlich recht dicht bevölkerte das Tal der Eder und Schwalm mit 102,6 und das Fuldatal sogar mit 133,1 Einw. auf 1 qkm gegenüber.

Schon aus dieser kurzen Übersicht ist zu ersehen, dass bis zu einem gewissen Grade ein ganz bestimmter Zusammenhang zwischen der Volksdichte und den Bodenverhältnissen besteht. Wie weit ein solcher vorhanden ist, soll sowohl in Bezug auf das Gebiet im ganzen als auch auf seine einzelnen Gemeinden im folgenden Abschnitt noch genauer untersucht werden.

4. Die Volksdichte in ihrer Abhängigkeit von Bodengüte und landwirtschaftlichen Besitzverhältnissen.

Im allgemeinen wird man den Grundsatz gelten lassen können, dass der bessere Grund und Boden eine grössere

[1]) „Mutterrolle" der Gemeinde Beuern. Katasteramt Melsungen.

Anzahl von Menschen zu ernähren vermag, und demnach die Gemarkungen mit ertragreicherem Boden bei entsprechender Entwicklung eine höhere Dichte aufweisen. Selbstverständlich finden sich überall Ausnahmen von der Regel, die die Worte Sandlers bestätigen: „Fleiss und Verstand vermag die Ungunst des Bodens zu überwinden, und andererseits kann es sich fügen, dass die Gunst des Bodens nur wenigen Reichen zugute kommt.“ [1])

Sehen wir nun mit Hülfe der Grundsteuerreinerträge zu, wie weit sich für unser Gebiet im ganzen ein Zusammenhang zwischen Volksdichte und Bodengüte nachweisen lässt. Tabelle 6 gibt uns Aufschluss über den Zusammenhang zwischen den einzelnen Dichtestufen und dem Grundsteuerreinertrag der zugehörigen Äcker, Wiesen, Weiden und Holzungen. Wir haben hier die Holzungen zunächst noch miteingerechnet, um, wie schon gesagt, deren Einfluss in ihrer Gesamtheit genauer festzulegen.

Tabelle 6.

No.	Dichtestufe	Anzahl der Gemeinden	Fläche in ha	Grundsteuerreinertrag in Mark	
				im ganzen	auf 1 ha
			des Kulturlandes mit Holz		
		1	2	3	4
1	0— 5	6	9711,9	66339.3	6,8
2	5— 25	2	500,8	14971,8	29,9
3	25— 50	12	5491,6	67902,0	12,4
4	50— 75	13	4610,6	99920,1	21,7
5	75—100	14	5230,5	120657 0	23,1
6	100—125	8	2737,8	72280 8	26,4
7	125—150	8	4240,3	102017,1	24,1
8	150—200	5	1317,3	33508,8	25,5
9	200—250	3	2225,2	57228,9	25,8
10	mehr als 250	1	4,4	154,2	35,1
	Zusammen	72	36070,4	634980,0	17,6

[1]) Sandler, Chr., a. a. O. S. 6.

Wie Kolonne 4 zeigt, nimmt die durchschnittliche Höhe des Grundsteuerreinertrages mit der Volksdichte bis zur sechsten Stufe stetig zu mit Ausnahme der zweiten Stufe, zu der nur 2 Gutsbezirke gehören. Von der siebten Stufe an ist dagegen ein auffallender Rückfall bemerkbar. Wie dieser zustande kommt, ob er vielleicht durch einen grösseren Bestand an Holzungen herbeigeführt wird, ist vorerst noch nicht zu erkennen. Ausserdem ist fraglich, ob die Übereinstimmung zwischen Volksdichte und Bodenertrag, soweit sie vorhanden ist, nicht grösstenteils auf einen stärkeren Prozentsatz an Holzungen bei den Gemeinden mit geringerer Dichte zurückzuführen ist.

Aus Tabelle 7 ist ersichtlich, dass der Anteil des Waldes mit Ausnahme der zweiten Stufe bis zur sechsten Stufe tatsächlich allmählich abnimmt, die siebte Stufe dagegen wiederum mehr Wald einschliesst, ebenso die neunte und zehnte Stufe. Demnach lässt sich als ziemlich normal nur die zweite, sechste und achte Stufe bezeichnen, die anderen Stufen sind durch den Wald stark herabgedrückt.

Tabelle 7.

No.	Dichtestufe	Anzahl der Gemeinden	Fläche der Holzungen		Auf 1 Gemeinde kommen im Durchschnitt Holz in ha
			in ha	in % der Gesamtfläche	
		1	2	3	4
1	0— 5	6	9577,2	98,6	1596,2
2	5— 25	2	16,8	3,4	8,4
3	25— 50	12	2419,6	44,1	201,6
4	50— 75	13	1029,6	22,3	79,2
5	75—100	14	895,1	17,1	63,9
6	100—125	8	167,7	6,1	20,9
7	125—150	8	881,8	20,8	110,2
8	150—200	5	86,3	6,6	17,3
9	200—250	3	577,1	25,9	192,4
10	mehr als 250	1	1,6	36,4	1,6
	Zusammen	72	15652,8	37,1	217,4

Hieraus geht deutlich der grosse Einfluss des Waldes auf die Volksdichte unseres Gebietes hervor. Schalten wir nun den Wald zunächst beim Grundsteuerreinertrag ganz aus, so bekommen wir folg. Bild:

Tabelle 8.

No.	Dichtestufe	Anzahl der Gemeinden	Fläche ha	Grundsteuerreinertrag in Mark	
				im ganzen	auf 1 ha
			des Kulturlandes ohne Holz		
		1	2	3	4
1	0— 5	6	134,7	339,3	2,6
2	5— 25	2	484,0	14770,5	30,5
3	25— 50	12	3072,0	53532,9	17,4
4	50— 75	13	3581,0	93313,5	26,1
5	75—100	14	4335,4	113280,6	16,1
6	100—125	8	2570,1	70997,4	27,6
7	125—150	8	3358,5	95645,7	28,6
8	150—200	5	1231,0	32707,5	26,6
9	200—250	3	1648,1	53488,2	32,5
10	mehr als 250	1	2,8	142,5	50,7
	Zusammen	72	20417,6	528218 1	25,9

Auch jetzt ist die stetige Zunahme bis zur sechsten Stufe mit der bekannten Ausnahme noch vorhanden. Daraus folgt, dass diese Übereinstimmung nicht der Einrechnung der Holzungen zugeschrieben werden kann, sondern dass vielmehr eine tatsächliche Übereinstimmung zwischen Bodenertrag und Volksdichte besteht. Eine solche innere Beziehung haben wir auch bei der siebten Stufe, die vorher verhältnismässig stark durch ihren Waldbestand herabgedrückt wurde. Bei der achten Stufe bleibt der Rückfall bestehen. Ob dieser nicht noch wegfällt, wenn auch bei Berechnung der Volksdichte der Wald und ein entsprechender Bevölkerungsanteil[1] ausgeschieden wird, wird die folg. Tabelle lehren.

[1]) Für jedes Quadratkilometer Holzungen sind 4 Einwohner abgezogen worden, die nach Berechnung und Schätzung anderer Verfasser dem Walde zukommen.

Tabelle 9.

No.	Dichtestufe	Anzahl der Gemeinden	Fläche in ha	Grundsteuerreinertrag in Mark	
				im ganzen	auf 1 ha
			des Kulturlandes ohne Holz		
		1	2	3	4
1	0— 5	6	134,7	339,3	2,6
2	5— 25	2	484,0	14770,5	30,5
3	25— 50	4	1231,8	17090,1	13,8
4	50— 75	14	3921,1	96156,6	24,5
5	75—100	15	3922,3	96519,6	24,6
6	100—125	10	3025,2	82789,8	27,3
7	125—150	7	3052,3	89087,1	29,2
8	150—200	8	2641,4	68967,0	26,1
9	200—250	4	1085 4	28991,4	26,7
10	mehr als 250	2	919,4	33506,7	36,4
	Zusammen	72	20417,6	528218,1	25,9

Bei dieser genauesten Berechnung rücken mehrere Gemeinden mit grossen Waldbeständen um eine oder gar zwei Stufen in die Höhe. Obwohl dadurch eine wesentlich andere Verteilung herbeigeführt wird, bleibt doch die Zunahme bis zur siebten Stufe. Der Rückfall der achten Stufe fällt nicht nur nicht fort, sondern tritt jetzt um so deutlicher auch bei der folgenden Stufe hervor.

Aus dieser Tabelle ist also zu ersehen, dass für unser Gebiet im ganzen bis zu einer Dichte von 150 ein gerades Verhältnis zwischen Bodenertrag und Dichtigkeit der Bevölkerung besteht oder mit anderen Worten, dass bis hierhin die Volksdichte, wenn auch nicht ausschliesslich so doch wesentlich, von der Güte des Grund und Bodens abhängig ist, während weiter aufwärts andere Eaktoren überwiegen.

Verfolgen wir diesen Zusammenhang weiterhin bei den einzelnen Gemeinden. Hierzu bedarf es zuerst der Auffindung eines einigermassen sicheren Massstabes, mit dessen Hülfe sich Übereinstimmungen und Abweichungen feststellen lassen. Zu diesem Zweck haben wir, dem

Beispiel Schlüters folgend [1]), die Grundsteuerreinerträge aller Gemeinden abzüglich der Holzungen [2]) in vier Klassen eingeteilt, je nachdem sie bis zu 10, 20, 30 oder mehr als 30 Mk. auf 1 ha betragen, und auf diese Klassen die einzelnen Gemeinden nach ihren Dichtestufen [3]) verteilt, wie Tabelle 10 zeigt.

Tabelle 10.

No.	Dichtestufe	Zahl der Gemeinden	Ertragsklassen			
			1	2	3	4
1	0— 5	—	—	—	—	—
2	5— 25	2	—	—	1	1
3	25— 50	4	2	1	—	1
4	50— 75	14	4	2	2	6
5	75—100	15	—	5	6	4
6	100—125	10	1	—	6	3
7	125—150	7	—	2	1	4
8	150—200	8	—	1	4	3
9	200—250	4	1	—	2	1
10	mehr als 250	2	—	—	—	2
	Zusammen	66	8	11	22	25

Nach den Ergebnissen dieser Tabelle lässt sich etwa folgender Vergleich ziehen:

Der 1. Ertragsklasse entspricht
eine Volkdichte . . . . . bis zu 75 Einw. auf 1 qkm,
der 2. eine solche . . von 50 „ 100 „ „ 1 „
der 3. eine solche . . „ 75 „ 125 „ „ 1 „
der 4. eine solche . . „ 100 „ 150 „ „ 1 „

1. Ertragsklasse.

Für die erste Ertragsklasse haben wir eine Volksdichte bis zu 75 angenommen. Es gehören hierher 8 Gemeinden, die sämtlich in den wenig fruchtbaren Tälern des Buntsandsteins rechts der Fulda liegen. Als normal lässt sich die Dichte der Orte Bischofferode, Heina und Stolzhausen

[1]) Schlüter, O., Die Siedelungen etc., S. 110.
[2]) Siehe Tabelle 3, Sp. 10.
[3]) Siehe Tabelle 5, Sp. 4.

bezeichnen. Über Herlefeld fehlen uns genauere Angaben, da seinerzeit die Bücher mit den durch das Zusammenlegungsverfahren gewonnenen neuen Resultaten beim Katasteramt in Melsungen noch nicht eingetroffen, die alten aber bereits abgeliefert waren. Bei Weidelbach bewirkt ein 66 ha umfassendes Gut [1] eine negative Anomalie. In gleicher Weise wirkt bei Pfiefe ein 167 ha grosses Gut ein. Diese Wirkung wird jedoch durch eine grössere Anzahl hier wohnender Arbeiter und sonstiger kleiner Leute vollständig ausgeglichen. [2] Eine auffallend hohe positive Abweichung tritt uns bei den Gemeinden Günsterode und Kehrenbach entgegen, besonders bei letzterer, die die ausserordentlich hohe Dichte von 210,7 erreicht, während Günsterode 115,2 aufzuweisen hat. Hier reicht der Boden zur Ernährung seiner Bewohner nicht mehr aus. Die Gemarkung bildet nicht mehr den Lebensraum, sondern nur noch die Wohnstätte für die Mehrzahl ihrer Bewohner, deren Erwerbsquelle ausserhalb zu suchen ist.

2. Ertragsklasse.

Die 2. Ertragsklasse umfasst 11 Orte, die bis auf drei (Wichte, Altmorschen und Ellenberg) ebenfalls in dem Bergland rechts der Fulda liegen. Die Dichte dieser Orte hält sich bei den meisten in den angegebenen Grenzen zwischen 50 und 100. Damit ist aber nicht gesagt, dass die Bevölkerungsverhältnisse aller dieser Gemeinden ganz normale sind. Solche finden wir nur in den Dörfern Nausis, Metzebach und Eubach, in letzterem Orte trotz ausgedehnteren Grundbesitzes (4 Höfe mit rund 160 ha oder 69 % des Kulturlandes). Die übrigen 4 Gemeinden (Schnellrode, Bergheim, Landefeld und Wichte) haben mehr oder weniger eine zu hohe Dichte, besonders Schnellrode. Es macht sich hier mit Ausnahme von Schnellrode die Nähe grösserer Orte mit Industrie (Spangenberg und

[1]) Siehe, was Besitzverhältnisse anbetrifft, Tabelle 11, S. 109.

[2]) Die Faktoren, die positive Anomalien bedingen, werden hier nur angedeutet und erst in den beiden folgenden Abschnitten eingehender behandelt werden.

Altmorschen schon etwas bemerkbar.[1] Bei Schnellrode liegen besondere Verhältnisse vor, auf die wir später zurückkommen werden[2].

Die Dichte von Schnellrode, Bergheim und Landefeld würde eine noch viel höhere sein, wenn die Besitzverhältnisse andere wären. In Schnellrode teilen sich fünf Landwirte in 157 ha (60 %). Bergheim hat 4 kleinere Güter mit zusammen 109 ha (44 %), und in Landefeld nimmt ein Gut von 51 ha etwa 30 % des gesamten Kulturlandes ein.

Grösserer Besitz in den Händen weniger bedingt auch die negative Anomalie von Vockerode, das mit 43.9 Bewohnern auf 1 qkm die niedrigste Dichte von allen Dörfern aufzuweisen hat. Auf 11 Besitzer verteilt sich hier fast das ganze Kulturland (257 ha oder rund 92 %).

Es bleiben für diese Klasse noch die drei Orte mit starker positiver Anomalie übrig, Altmorschen im Fuldatal, Kirchhof im Tale des Kehrenbachs bei Melsungen und Ellenberg in dem Winkel zwischen Fulda und Eder. Ellenberg gehört schon zu den Gemeinden, bei denen die Landwirtschaft ganz in den Hintergrund rückt.[3] Seine Bewohner sind vorwiegend Fabrikarbeiter, die sich auswärts, zumeist in Cassel, ihren Lebensunterhalt verdienen. Auch in Altmorschen und Kirchhof setzt sich die Bevölkerung grösstenteils aus Handwerkern und Fabrikarbeitern zusammen, die teils am Orte selbst, teils ausserhalb desselben arbeiten. Daneben ist aber noch die Landwirtschaft von Bedeutung. Ein grosses Gut (Domäne Haydau mit rund 150 ha) drückt die Dichte von Altmorschen erheblich hinab. Ausserdem sind hier vorhanden: ein etwa 25 ha umfassendes Gut, 7 Höfe, deren Grösse zwischen 10 und 20 ha liegt, und 6 unter 10 ha. In Kirchhof liessen sich 14 kleinere Landwirte mit einem Besitze von 137 ha (54 %) feststellen.

[1]) Dieses gilt auch für Eubach.

[2]) s. S. 122.

[3]) Vgl. ausser Tab. 11 auch die Tabelle über den Viehbestand der einzelnen Gemeinden, S. 112, Nr. 56, besonders die Anzahl der Ziegen mit der der Rinder, die in % bei beiden fast gleich hoch ist, was deutlich das Überwiegen des kleinen Mannes erkennen lässt.

3. Ertragsklasse.

Zur 3. Ertragsklasse gehört die doppelte Anzahl von Orten als zur 2. Klasse. Sie liegen über das ganze Gebiet zerstreut. In dem Bergland rechts der Fulda ist diese Klasse noch ziemlich häufig vertreten. Einigermassen in Übereinstimmung mit dem Bodenertrag befindet sich hier jedoch nur die Dichte der Gemeinde Empfershausen.[1]) Die Dichte von Wollrode überschreitet zwar die obere Grenze nicht, rückt aber trotz grösseren Grundbesitzes (2 Güter mit 85 ha [31 %] und mehrere kleinere Güter) unverhältnismässig hoch hinauf. Diese Abweichung wird wie auch in anderen Gemeinden durch eine Anzahl hier wohnender Arbeiter herbeigeführt.

Weit mehr nach oben weicht die Dichte der im Pfiefetal gelegenen Dörfer Elbersdorf und Adelshausen und der Stadt Spangenberg ab. Bei letzterer bedarf die positive Anomalie keiner besonderen Begründung, ebensowenig bei Elbersdorf, dessen unmittelbare Nähe bei Spangenberg alles besagt. Durch ein Rittergut von 77 ha wird die Dichte von Elbersdorf noch etwas erniedrigt. Die Bevölkerung von Adelshausen besteht in der Hauptsache aus Fabrikarbeitern, die grösstenteils im nahen Melsungen Beschäftigung finden, einige auch in Cassel und in einer Holzwarenfabrik in der Nähe des Ortes.

Das zwischen Adelshausen und Spangenberg gelegene Dorf Mörshausen ist ein fast reines Bauerndorf mit 13 Höfen zwischen 10 und 20 ha und 2 etwas grösseren Höfen, die zusammen einen Flächeninhalt von rund 230 ha haben oder 70 % der Gemarkungsfläche nach Abzug des Gemeindewaldes. Ausserdem hat Mörshausen noch 5 Höfe unter 10 ha. Diese Besitzverteilung bedingt eine deutliche negative Anomalie. Noch mehr herabgedrückt wird die Dichte von Albshausen durch ein 112 ha grosses Gut und fünf Güter zwischen 10 und 30 ha.

Ihre Hauptverbreitung findet diese Bodenertragsklasse weiterhin in dem Fuldatal und auf dem Hochland zwischen

[1]) Durch mehrere grosse Bauernhöfe wird sie etwas negativ beeinflusst; s. Tab. 11, Nr. 23.

Fulda, Eder und Schwalm. Von den Gemeinden des Edertales entfallen auf diese Klasse nur Niedermöllrich und Altenbrunslar. Bei den meisten dieser Orte bleibt zwar deren Dichte in den vorgeschriebenen Grenzen, hält sich aber bei einigen zu nahe an der oberen Grenze. Es gehören hierhin die Dörfer Obermelsungen, Hesslar, Grebenau und Schwarzenberg, die die Wohnstätten für eine grössere Anzahl Fabrikarbeiter und Bergwerksarbeiter (Hesslar) sind. Auch Dagobertshausen ist hierhin zu rechnen, dessen Dichte durch einen grossen Steinbruchbetrieb in der Nachbarschaft beeinflusst wird.[1])

Obwohl bei den Gemeinden Binsförth, Elfershausen und Niedermöllrich je ein Gutsbezirk in die Dorfgemarkung miteingerechnet ist,[2]) muss doch deren Dichte als dem Bodenertrag entsprechend bezeichnet werden. Die negative Wirkung der Gutsbezirke wird durch einen grösseren Prozentsatz von Handwerkern (besonders in Niedermöllrich) und Arbeitern aufgehoben. Normal ist die Dichte ausserdem noch in den Orten Connefeld und Melgershausen, in letzterem Dorfe jedoch nur durch grösseren Besitz (9 Bauernhöfe mit zusammen etwas über 225 ha oder 70 % des Kulturlandes).

In keiner der 4 noch übrigen Gemeinden Neumorschen, Röhrenfurth, Beiseförth und Altenbrunslar entspricht die Dichte auch nur annähernd den Bodenverhältnissen, es überwiegt hier die Arbeiter- resp. gewerbetreibende Bevölkerung, besonders in Beiseförth und Altenbrunslar, die mit 223,0 bezüglich 245,4 Einwohner auf 1 qkm zu den dichtest bevölkerten Orten des ganzen Kreises zählen.

4. Ertragsklasse.

Die 4. Klasse steht mit 25 Gemeinden an erster Stelle. Sie ist in der Hauptsache in der sehr fruchtbaren Hess. Senke (12 Gem.) und dem Fuldatal (8 Gem.) vertreten; doch haben auch noch 5 Gemarkungen auf dem Hochland

[1]) Siehe S. 117.
[2]) Siehe Tab. 11, Nr. 22, 27 und 34.

zwischen beiden Teilen Erträge von über 30 Mark auf 1 ha. In keiner der bisherigen Klassen finden sich so viele Anomalien als in dieser. Innerhalb der Dichtegrenzen liegen nur 7 Gemeinden: Ostheim auf dem Hochland, Körle und Heinebach im Fuldatal und Neuenbrunslar, Wolfershausen, Felsberg und Harle im Eder- und Schwalmtal. Von diesen ist Ostheim vorwiegend Bauerndorf mit normaler Besitzverteilung. In Körle wird durch grösseren Grundbesitz die positive Beeinflussung durch Arbeiterbevölkerung ausgeglichen. Bei Heinebach rückt dagegen die Dichte zu nahe an die obere Grenze heran, obwohl es an grösseren Landwirtschaftsbetrieben nicht fehlt.[1]) Es wohnen hier mehrere Abteilungen Eisenbahnarbeiter (Streckenarbeiter) und viele Handwerker, Fabrikarbeiter und Tagelöhner, die teils in Cassel, teils in einem benachbarten Gipsbruch und in einem Schwerspatwerk am Orte Beschäftigung finden.[2])

Von den 4 Gemeinden im Eder- und Schwalmtal wird die Dichte von Neuenbrunslar durch ein Gut von 105 ha sehr herabgedrückt, dessen Einfluss ein weit grösserer sein würde, wenn die hier wohnenden, meistens in Cassel arbeitenden Handwerker und Fabrikarbeiter nicht vorhanden wären. Ähnlich liegen die Verhältnisse im benachbarten Wolfershausen, wo durch mehrere grosse Bauernhöfe (6 Höfe mit rund 170 ha oder 60% $_0$) die Dichte negativ beeinflusst, durch einen grösseren Prozentsatz von Arbeiterbevölkerung aber ein Ausgleich geschaffen wird. Von Felsberg als Stadt könnte man eigentlich eine dichtere Bevölkerung erwarten. Seine Lage abseits der Bahnlinie Cassel—Frankfurt, die der Hess. Senke folgt, und der Mangel an bedeutender Wasserkraft sind wohl dafür verantwortlich zu machen, dass sich Industrie und damit eine dichtere Bevölkerung nicht entwickelt haben. Die Haupterwerbsquelle ist die Landwirtschaft geblieben. Infolgedessen hat sich seine Einwohnerzahl in den letzten

[1]) s. Tabelle 11, Nr. 46.

[2]) Mitteilung des Bürgermeisters.

20 Jahren nur annähernd auf gleicher Höhe erhalten im Gegensatz zu dem nahen, direkt an der Bahn gelegenen Dorfe Gensungen, dessen Einwohnerzahl in dem gleichen Zeitraum um mehr als 300 gestiegen ist.[1]) In Harle entspricht die hohe Dichte ganz der vorzüglichen Bodenbeschaffenheit, die mit 42,2 Mark Grundsteuerreinertrag auf 1 ha die beste des ganzen Kreises ist, wenn man von der nur 6,6 ha grossen Gemarkung Altenburg am Fusse des gleichnamigen Basaltkegels absieht, deren Grundsteuerreinertrag 50,9 Mark beträgt.

Von der grossen Zahl der Anomalien überwiegen die negativen. Ohne den Gutsbezirk Mittelhof sind es immer noch 11 Gemeinden, die die als untere Grenze bezeichnete Dichte 100 nicht erreichen. Davon bleiben 6 Gemeinden (Hilgershausen, Helmshausen, Beuern, Hesserode, Lohre und Wagenfurth) mit überwiegend Landwirtschaft treibender Bevölkerung und grösseren Höfen sogar unter 75 zurück.[2]) Hilgershausen hat 11 Bauernhöfe, die über 10 ha gross sind, mit insgesamt 324 ha oder 81% . In Helmshausen sind 145 ha oder 85% in den Händen von 4 Besitzern vereinigt. Von den 19 landwirtschaftlichen Betrieben in Beuern sind nur 6 kleiner als 10 ha, die übrigen 13 umfassen etwas über 300 ha oder rund 80% . In Hesserode teilen sich 8 Landwirte mit rund 170 ha in 70% des Kulturlandes. Lohre hat 3 Höfe mit weniger und 15 mit mehr als 10 ha Grundbesitz, und in Wagenfurth kommen auf 6 Bauerngüter 85% des anbaufähigen Grund und Bodens.

Auch bei den der folgenden Stufe angehörenden Dörfern Lobenhausen und Büchenwerra im Fuldatal und Deute, Niedervorschütz und Böddiger in der Hess. Senke wird durch die Besitzverhältnisse eine wenn auch nicht mehr so grosse, so doch noch deutliche Abweichung nach unten hervorgerufen. Am geringsten ist sie bei Niedervorschütz und Böddiger, Handwerker und Arbeiter be-

[1]) Vergl. Tab. 5, Nr. 60 und 65, Sp. 5 und 6.
[2]) Vergl. neben Tab. 11 auch Tab. 12.

wirken einen ziemlichen Ausgleich, bei Lobenhausen, Büchenwerra und Deute nicht in dem Masse.

Die Dichte 150 übersteigen die Stadt Melsungen und die Dörfer Malsfeld, Gensungen, Rhünda, Guxhagen und Altenburg. Die kleinsten Anomalien haben Malsfeld und Gensungen, bei denen die Landwirtschaft noch ziemlich bedeutend ist.[1]) Ebenso wie Gensungen verdankt Malsfeld seine grosse Zunahme der Bevölkerung in den letzten 20 Jahren[2]) und damit seine trotz der Einrechnung eines Gutsbezirkes noch recht hohe Dichte besonders der sehr günstigen Lage an einer wichtigen Bahnlinie; Malsfeld liegt an dem Kreuzungspunkt der beiden Linien Cassel—Bebra und Treysa—Niederhone. In Malsfeld sowohl wie in Gensungen wohnen infolgedessen auch verhältnismässig viele Bahnbeamte und Bahnarbeiter, die die Dichte nicht unwesentlich erhöhen. Guxhagen hat ein etwas grösseres Gut und einige kleinere Güter, ebenso Rhünda, bei beiden Orten verschwindet deren Einfluss gegenüber anderen Faktoren jedoch ganz.[3]) Altenburg ist ein Dorf ohne eigentliche Gemarkung; daher die ausserordentlich hohe Dichte.

Dieser Vergleich lässt erkennen, dass sich der Zusammenhang zwischen Bodengüte und Volksdichte, soweit er sich aus Tabelle 9 für das Gebiet im ganzen ergeben hatte, auch im einzelnen vielfach nachweisen lässt. Selbstverständlich fehlt es nicht an Abweichungen nach unten und oben, die beweisen, dass die Bodengüte, so wichtig

[1]) Vergl. Tabelle 11, Nr. 51 und 55.

[2]) Von den Dörfern des Kreises hat Gensungen die grösste Zunahme zu verzeichnen, dann kommt Malsfeld. Vergl. Tab. 5, Nr. 61 und 65, Sp. 5 und 6.

[3]) Von den Faktoren, die die Dichte von Guxhagen erhöhen, seien hier als aussergewöhnliche genannt: eine staatliche Korrektions- und Landesarmenanstalt mit 135 männl. und weibl. Korrigenden und 20 Landarmen, 1 Inspektor, 15 Aufsehern und 2 Sekretären (mündl. Mitt.) und wohl infolge der günstigen Verkehrslage, ein grosser Prozentsatz an jüdischer, handeltreibender Bev. (12% , in Felsberg sogar 13%.)

sie auch ist, doch nicht der einzige Faktor ist, der die verschiedene Dichte bedingt.

Als Ursache negativer Anomalien haben wir die Besitzverhältnisse kennen gelernt. Positive Abweichungen werden, wie bei den hierfür in Betracht kommenden Orten zumeist schon angedeutet, besonders durch das Hinzutreten von Gewerben und Industrie zur Landwirtschaft und durch die günstigere Verkehrslage hervorgerufen, von der erstere in vielen Fällen abhängig sind. Den Einfluss dieser Faktoren sollen uns die beiden folgenden Abschnitte noch kurz vor Augen führen.

Tabelle 11.[1])

	Name der Gemeinde	Kleinbesitz bis 10 ha	Mittelbesitz				Grossgrundbesitz		Summa
			10—20 ha	20—30 ha	30—50 ha	50—100 ha	100—150 ha	150—200 ha	
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Vockerode . . .	5	3	7	1	—	—	—	16
2	Weidelbach . .	6	3	4	—	1	—	—	14
3	Herlefeld . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
4	Helmshausen .	1	1	2	—	1	—	—	5
5	Bischofferode .	6	4	4	2	—	—	—	16
6	Hilgershausen .	8	1	4	6	—	—	—	19
7	Beuern	6	5	7	1	—	—	—	19
8	Albshausen . .	6	3	2	—	—	1	—	12
9	Heina	10	5	1	—	—	—	—	16
10	Stolzhausen . .	4	2	1	—	—	—	—	7
11	Hesserode . . .	11	5	1	2	—	—	—	19
12	Pfiefe	14	10	3	1	—	—	1	29
13	Nausis	8	9	—	—	—	—	—	17
14	Lohre	3	10	5	—	—	—	—	18
15	Metzebach . .	5	3	—	—	1	—	—	9
16	Wagenfurth . .	6	4	2	—	—	—	—	12
17	Mörshausen . .	5	13	1	1	—	—	—	20

[1]) Die Tabelle ist zusammengestellt nach den Angaben der „Mutterrollen" der nzelnen Gemeinden. Als landwirtschaftliche Betriebe unter 10 ha sind hier nur solche fgeführt, deren Besitzer in den „Mutterrollen" ausdrücklich als Landwirte bezeichnet nd. — Die Gemeinden sind geordnet nach Dichtestufen ohne Holz.

No.	Name der Gemeinde	Kleinbesitz bis 10 ha	Mittelbesitz 10—20 ha	Mittelbesitz 20—30 ha	Mittelbesitz 30—50 ha	Mittelbesitz 50—100 ha	Grossgrundbesitz 100—150 ha	Grossgrundbesitz 150—200 ha	Summ
		1	2	3	4	5	6	7	8
18	Eubach . . .	8	—	1	3	—	—	—	12
19	Lobenhausen .	1	4	1	—	—	—	—	6
20	Büchenwerra .	5	—	3	—	—	—	—	8
21	Elfershausen . .	8	4	1	—	—	1	—	14
22	Empfershausen	5	3	3	1	—	—	—	12
23	Deute	4	5	2	2	—	—	—	13
24	Schnellrode . .	8	2	2	3	—	—	—	15
25	Connefeld . . .	13	6	2	—	—	—	—	21
26	Bergheim . . .	4	3	2	1	—	—	—	10
27	Binsförth . . .	6	6	—	1	—	1	—	14
28	Böddiger . . .	12	5	3	1	—	—	—	21
29	Niedervorschütz	11	6	5	3	—	—	—	25
30	Landefeld . . .	5	3	—	—	1	—	—	9
31	Dagobertshausen	7	6	3	—	—	—	—	16
32	Wichte	11	5	1	—	—	—	—	17
33	Melgershausen .	5	2	5	2	—	—	—	14
34	Niedermöllrich .	14	12	2	—	—	1	—	29
35	Ostheim . . .	10	15	1	—	—	—	—	26
36	Obermelsungen .	7	6	1	—	—	—	—	14
37	Neuenbrunslar .	4	5	—	1	—	1	—	11
38	Körle	14	7	4	—	1	—	—	26
39	Hesslar	7	3	2	—	—	—	—	12
40	Günsterode . .	11	6	1	—	—	—	—	18
41	Wollrode . . .	8	3	1	2	—	—	—	14
42	Grebenau . . .	8	1	—	—	—	—	—	9
43	Schwarzenberg .	12	3	—	—	—	—	—	15
44	Altmorschen . .	6	7	1	—	—	1	—	15
45	Harle	16	7	2	—	—	—	—	25
46	Heinebach . .	6	9	6	2	—	—	—	23
47	Wolfershausen .	9	2	3	3	—	—	—	17
48	Felsberg . . .	6	6	2	1	—	—	—	15
49	Kirchhof . . .	9	5	—	—	—	—	—	14
50	Neumorschen .	7	3	—	1	1	—	—	12
51	Malsfeld . . .	5	6	1	1	—	—	1	14
52	Röhrenfurth . .	12	5	—	—	—	—	—	17
53	Elbersdorf . .	3	—	3	—	1	—	—	7
54	Adelshausen . .	4	3	2	—	—	—	—	9
55	Gensungen . .	12	3	1	3	2	—	—	21
56	Ellenberg . . .	10	1	—	—	—	—	—	11
57	Spangenberg . .	7	2	1	1	1	1	—	13
58	Rhünda . . .	5	3	—	1	—	—	—	9
59	Guxhagen . . .	5	3	4	—	1	—	—	13
60	Kehrenbach . .	3	3	—	—	—	—	—	6
61	Beiseförth . . .	2	2	—	—	—	—	—	4
62	Altenbrunslar .	5	1	—	1	—	—	—	7
63	Melsungen . .	10	3	2	—	1	—	—	16
64	Altenburg . . .	—	—	—	—	—	—	—	—

Tabelle 12.[1]

Name der Gemeinde	Pferde		Rinder		Schafe	Schweine		Ziegen	
	abs.	auf 100 ha Kulturland	abs.	auf 100 ha	abs.	abs.	auf 100 ha	abs.	auf 100 ha
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Vockerode	30	11	149	53	267	158	56	9	3
Weidelbach	9	3	127	43	161	113	39	5	2
Herlefeld	29	7	206	50	28	224	54	10	3
Helmshausen	27	16	141	83	14	173	102	8	5
Bischofferode	19	7	130	47	—	132	47	30	11
Hilgershausen	61	15	255	64	462	446	111	43	11
Beuern	57	15	216	57	—	384	101	43	11
Albshausen	42	13	184	59	4	261	84	34	11
Heina	13	5	117	46	—	134	53	55	22
Stolzhausen	4	7	43	70	3	50	81	16	26
Hesserode	22	10	121	50	283	168	68	33	13
Pfiefe	43	8	312	55	354	323	56	36	6
Nausis	11	5	136	63	—	171	79	12	6
Lohre	56	16	271	75	163	428	119	57	16
Metzebach	26	12	98	46	—	145	68	5	2
Wagenfurth	26	21	89	72	1	229	185	6	5
Mörshausen	50	15	208	63	12	328	99	48	14
Eubach	20	9	111	48	242	174	75	25	11
Lobenhausen	18	15	63	53	—	109	92	16	14
Büchenwerra	18	17	84	79	—	164	154	4	4
Elfershausen	32	11	236	79	3	333	112	24	8
Empfershausen	41	21	122	63	95	244	126	14	7
Deute	40	16	190	78	201	351	144	34	14
Schnellrode	21	8	123	46	4	138	52	33	13
Connefeld	31	9	227	64	199	319	90	30	9
Bergheim	22	9	113	45	108	191	76	53	21
Binsförth	20	6	169	53	13	321	107	95	32
Böddiger	36	9	350	85	130	705	170	43	10
Niedervorschütz	69	17	379	95	221	705	176	91	23
Landefeld	10	6	115	65	—	123	70	16	9
Dagobertshausen	33	11	166	56	12	242	82	49	17
Wichte	12	6	141	66	23	167	78	26	12
Melgershausen	47	16	201	67	250	444	147	47	16
Niedermöllrich	44	9	396	82	265	718	149	82	17
Ostheim	51	13	256	66	230	325	83	43	11
Obermelsungen	29	13	163	74	11	209	95	50	23
Neuenbrunslar	33	10	156	47	13	320	96	66	20
Körle	55	10	299	54	—	638	115	129	23
Hesslar	12	7	127	69	148	248	135	45	25
Günsterode	2	1	165	57	—	156	54	34	12
Wollrode	40	15	208	75	—	402	146	57	21
Grebenau	5	6	73	80	—	158	174	19	21
Schwarzenberg	19	9	114	56	5	226	110	65	32

[1]) Nach den Angaben der Akten des Landratsamtes zu Melsungen.

No.	Name der Gemeinde	Pferde		Rinder		Schafe	Schweine		Ziegen	
		abs.	auf 100 ha Kulturland	abs.	auf 100 ha	abs.	abs.	auf 100 ha	abs.	auf 100 ha
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
44	Altmorschen	66	12	249	46	107	457	84	88	22
45	Harle	44	12	292	76	406	607	158	108	28
46	Heinebach	66	10	383	59	138	578	89	147	23
47	Wolfershausen	35	13	214	77	297	435	156	84	30
48	Felsberg	49	8	206	34	405	480	79	152	25
49	Kirchhof	29	12	156	62	4	271	107	46	18
50	Neumorschen	30	9	228	68	182	424	127	98	29
51	Malsfeld	46	12	191	50	—	383	100	116	38
52	Röhrenfurth	37	13	208	75	39	376	136	90	33
53	Elbersdorf	29	12	131	56	—	248	106	98	42
54	Adelshausen	15	10	94	63	—	155	104	56	38
55	Gensungen	79	15	302	58	215	679	131	173	33
56	Ellenberg	5	3	109	56	—	308	159	100	52
57	Spangenberg	86	12	259	37	117	492	70	186	27
58	Rhünda	17	9	111	60	144	273	147	94	51
59	Guxhagen	72	12	331	56	—	824	141	227	39
60	Kehrenbach	3	2	97	67	—	181	125	54	37
61	Beiseförth	28	11	152	58	—	268	103	148	57
62	Altenbrunslar	15	16	89	95	—	215	229	81	86
63	Melsungen	118	13	316	35	375	771	84	290	32
64	Altenburg	11	393	60	2143	—	56	2000	11	393

Der Zusammenstellung der landwirtschaftlichen Betriebe haben wir hier eine solche über den Viehbestand der einzelnen Gemeinden im Jahre 1904 folgen lassen. Sie hat allerdings nur dann einen Wert, wenn die Zahlenangaben nicht nur absolute sind, sondern ausserdem auch relativ gefasst sind, weil auf diese Weise erst ein Vergleich möglich wird. Diese Tabelle ist besonders insofern nicht uninteressant, als ein grösserer Prozentsatz an Ziegen mit ziemlicher Sicherheit auf viele kleine Leute schliessen lässt; denn nicht mit Unrecht bezeichnet man die Ziege als „Kuh des armen Mannes.“ Die Verwendung der Tabelle für unsere Zwecke unterliegt selbstverständlich mancherlei Einschränkungen; aber immerhin unterstützt sie uns bei der Aufsuchung der Ursachen für die verschiedene Dichte.

5. Der Einfluss von Industrie und regerer gewerblicher Tätigkeit.

Dass Industrie und regere gewerbliche Tätigkeit verdichtend auf die Bevölkerungsverhältnisse einwirken, bedarf keines Beweises. Der verdichtende Einfluss zeigt sich auffallend bei den grossen Städten und deren Umgebung. In dieser Beziehung kommt für unser Gebiet die Grossstadt Cassel in Betracht, deren Einfluss jedoch erst im folg. Abschnitt besprochen werden soll.

Ebenso wie in den grossen Städten hat sich auf dem Lande in vielen kleinen Städten und auch in einzelnen grösseren Dörfern eine regere industrielle und gewerbliche Tätigkeit entfaltet. Sie ist teils im Anschluss an die Bodenerzeugnisse entstanden, teils hat sie sich ohne eine derartige enge Beziehung zum Grund und Boden entwickelt. Verschiedene Gründe können im letzteren Falle bestimmend mitgewirkt haben, vor allen Dingen die günstige Lage an einer Verkehrslinie, die Möglichkeit der Ausnutzung einer Wasserkraft, der billige Grund und Boden und dergl. So hat sich neben den grossen Industriezentren in den Städten eine Anzahl kleinerer Zentren auf dem Lande herausgebildet, von denen wiederum wie bei den Grosstädten die nahe gelegenen Gemeinden in ihrer Dichte vielfach stark beeinflusst werden.

Auch unser Gebiet hat eine Reihe von Orten mit Industrie und regerer gewerblicher Tätigkeit aufzuweisen. In dem Bergland rechts der Fulda übt die Stadt Spangenberg einen nicht unerheblichen Einfluss aus. Der hier anstehende Muschelkalk und Buntsandstein und die gute Lage an einer Bahnlinie haben eine blühende Steinbruchindustrie entstehen lassen, die etwas über 100 Arbeitern aus Spangenberg und Umgegend Unterhalt gewährt.[1]) Zwei Zigarrenfabriken, eine Peitschenfabrik und eine Korkstopfenfabrik beschäftigen zusammen durchschnittlich 75 Arbeiter.[1]) Früher hatte Spangenberg wie

[1]) Mündl. Mitteilung.

viele Orte Niederhessens eine Anzahl selbständiger Weber, die Leinen anfertigten.[1]) Diese Handweber sind aber hier und in den anderen Gemeinden des Kreises, in denen solche vorhanden waren, ganz verschwunden, sie vermochten der mit Maschinenbetrieb viel billiger arbeitenden Konkurrenz nicht standzuhalten.[2]) Meist sind sie zu Fabrikarbeitern geworden, die teils am Ort wie hier, teils in den Fabriken benachbarter Orte, besonders im nahen Cassel, Arbeit finden. An ihre Stelle ist hier eine Webfabrik getreten, in der 35 Weber tätig sind.

Bei den Handwerkern fällt die grosse Zahl der Schuhmacher auf, die früher noch weit mehr vertreten gewesen sein sollen. Immerhin ist ihre Zahl noch so gross, dass auf etwa 35 Bewohner ein Schuhmacher kommt.[3]) Von den umliegenden Ortschaften werden von Spangenberg besonders Elbersdorf mit Kaltenbach, Bergheim, Landefeld und Pfiefe beeinflusst.

Das bedeutendste Industriezentrum im Fuldatal ist die Stadt Melsungen. Die Hauptbeschäftigung eines grossen Teiles seiner Bewohner ist die Tuchfabrikation. In der Stadt stellen 3 grössere Betriebe auf 70 Webstühlen mit über 200 Arbeitern und Arbeiterinnen Buckskin- und Uniformtuche her für Soldaten, Post- und Eisenbahnbeamte und Feuerwehr. „Ihre Absatzgebiete sind Deutschland, Schweiz, Holland, Luxemburg, durch Vermittlung auch überseeische Länder.“[4]) In einer Entfernung von etwa einer Viertelstunde liegt östlich der Stadt im Tale des Kehrenbachs eine 4. Fabrik, die die Wasserkraft dieses Baches ausnutzt. Sie ist die grösste von allen und be-

[1]) S. Landau, H. Beschreibung des Kurf. Hessen. S. 271.

[2]) Die Bemerkung von Partsch, dass in den Hütten der kleinen Bergdörfer Hessens der Webstuhl klappert, dürfte darum wohl nicht mehr ganz zutreffend sein, für diesen Teil Hessens wenigstens nicht. Partsch, J., Mitteleuropa. Gotha 1904. S. 332.

[3]) Mit Hülfe der „Mutterrolle“ von Spangenberg liessen sich 45 Schuhmacher feststellen. Das würden also nur die sein, die Grundbesitz am Orte haben.

[4]) Armbrust, L., Geschichte der Stadt Melsungen, S. 277.

schäftigt allein fast ebensoviel Arbeiter als die drei ersten zusammen. Auf 208 Webstühlen werden Segeltuche, Leinen, Drell und Baumwollstoffe angefertigt.[1]) Während die Arbeiter und Arbeiterinnen der drei in der Stadt gelegenen Fabriken fast alle aus Melsungen selbst sind,[2]) wohnt ein grosser Teil der hier arbeitenden Personen in umliegenden Dörfern, hauptsächlich in den nahegelegenen Orten Kirchhof und Schwarzenberg, in denen zusammen etwas über 30 ihren Wohnsitz haben;[3]) 15 sind aus Adelshausen, 10 aus Obermelsungen, aus Kehrenbach nur 3. Mit der Bahn kommen 4 aus Elbersdorf, 4 aus Pfiefe, 2 aus Stolzhausen und 1 aus Altmorschen.[3])

Ausser diesen grossen Betrieben sind noch eine Reihe kleinerer Betriebe zu erwähnen, die zusammen etwa 75 Leuten Arbeit geben: 1 Wollspinnerei, 1 Maschinenfabrik, 1 Lederfabrik, 1 Tongrube, 3 Ziegeleien und 1 Bierbrauerei.

Von den Handwerken ist das der Metzger verhältnismässig stark vertreten.[4]) Dieses kommt daher, dass die Mehrzahl der Metzger Fleisch und Wurstwaren fast ausschliesslich auf den allwöchentlich dreimal stattfindenden Wochenmärkten in dem nur 29 km Bahnlinie entfernten Cassel absetzt.

Es mag hier bemerkt werden, dass die hohe Dichte von Kirchhof nicht allein durch die dort wohnenden Fabrikarbeiter hervorgerufen wird, sondern besonders durch eine grosse Anzahl Zimmerleute,[5]) die auf einem Zimmerplatz in Melsungen beschäftigt werden. Ebenso wohnen in Kehrenbach, Röhrenfurth und Körle[5]) viele Zimmerleute, die bei Zimmermeistern in Eiterhagen,

[1]) Armbrust, L., Geschichte der Stadt Melsungen, S. 277.

[2]) Nach mündlichen Mitteilungen waren im April 1906 hiervon 6 aus Schwarzenberg, 4 aus Adelshausen und 2 aus Obermelsungen.

[3]) In Kirchhof wohnen etwa 20 und in Schwarzenberg 10 bis 12. Mündliche Mitteilung.

[4]) Melsungen hat zurzeit 27 Metzger.

[5]) Nach den „Mutterrollen“ betreiben in Kirchhof 19, in Kehrenbach 8, in Röhrenfurth 12 und in Körle 10 Einwohner das Zimmermannshandwerk.

Röhrenfurth und Körle arbeiten. Auf sämtlichen Zimmerplätzen wird Holz aus den nahen grossen Waldungen des Buntsandsteins verarbeitet.

Weiter talabwärts ist Guxhagen der einzige Ort mit etwas Industrie. Eine an der Fulda gelegene Farbenfabrik und ein Sandsteinbruch beschäftigen etwa 30 Arbeiter. Im Tale der Fulda oberhalb von Melsungen liegen mehrere Orte mit Industrie oder doch wenigstens regerer gewerblicher Tätigkeit. Zwischen Altmorschen und Heinebach wird der Gips der hier zu Tage tretenden Zechsteinformation abgebaut und auf einer Feldbahn nach Altmorschen geschafft, wo er in einer Fabrik verarbeitet wird. Ungefähr 15 Arbeiter beschäftigt dieser Gipsbruch. [1]) In Heinebach selbst besteht seit einiger Zeit ein Schwerspatwerk, das 12 Personen Arbeitsgelegenheit bietet. [1]) Ausgedehntere Betriebe haben Alt- und Neumorschen. Ausser der genannten Gipsfabrik sind hier vorhanden: 1 Kalkwerk, 1 Rohrweberei, 1 Dampfziegelei, 1 Saftfabrik, 3 Zigarrenfabriken und 1 Kunstmühle, die die Wasserkraft der Fulda sich zu Nutze macht. In diesen Betrieben finden etwa 200 Arbeiter und Arbeiterinnen [2]) aus den beiden Morschen und den umliegenden Dörfern Beschäftigung. Das etwas weiter talabwärts gelegene Dorf Beiseförth verdankt seine hohe Dichte weniger einer Kunstmühle und einer Ziegelei als vielmehr seinen vielen Korbmachern. [3]) Fast alle Einwohner sind Korbmacher, sei es im Haupt- oder im Nebenberuf, die Landwirtschaft tritt fast ganz zurück. Die Korbwaren werden grösstenteils von umherfahrenden Händlern im Lande feilgeboten. Malsfeld hat nur einen etwas grösseren Betrieb, eine Rittergutsbrauerei. Ein Braunkohlenbergwerk, das vor einigen Jahren hier eröffnet wurde, ist aus Mangel an abbauwürdigen Flözen wieder eingegangen. Nicht weit von Malsfeld besteht bei Ostheim auf dem Hochland zwischen

[1]) Mitteilung des Bürgermeisters.

[2]) Mündliche Mitteilung.

[3]) Mit Hülfe der „Mutterrolle“ liessen sich 40 Korbmacher feststellen.

Fulda, Eder und Schwalm noch ein solches,[1]) in dem 25 Arbeiter tätig sind.[2]) Auf einer Drahtseilbahn werden die Kohlen nach dem Bahnhof Malsfeld befördert, wo sie verfrachtet werden.

Ein weit grösserer Betrieb ist der in der Nähe desselben Ortes befindliche Basaltsteinbruch. Basalt liefert bekanntlich ein sehr gutes Material für Pflastersteine und zur Strassenbeschotterung und wird infolgedessen an vielen Stellen Hessens in Brüchen gewonnen. Dieser Bruch, der durch eine Schmalspurbahn mit dem Bahnhof Malsfeld in Verbindung steht, ist einer der grössten in der ganzen Umgegend. Nach Mitteilung des in Malsfeld wohnenden Inspektors beschäftigt er durchschnittlich 200 Arbeiter, von denen etwa die Hälfte Italiener sind. Die übrigen verteilen sich auf die umliegenden Dörfer der drei Kreise Melsungen, Homberg und Rotenburg.

Ein drittes Braunkohlenbergwerk liegt am Heiligenberg oberhalb vom Mittelhof. Von seinen 40 Arbeitern wohnen etwa 25 in Hesslar, die anderen in Gensungen und Felsberg.[3])

Von grösseren industriellen Unternehmungen in der Hessischen Senke ist vor allem ein Basaltsteinbruch bei Rhünda zu nennen, der nicht ganz so gross ist als der bei Ostheim. Das abgebaute Material, das früher auf Wagen nach Gensungen zur Bahn geschaft wurde, wird jetzt wie in Ostheim auf einer kleinen Bahn nach dort gebracht. Von den 130 Arbeitern sind 50 Italiener, die einheimischen sind meist aus Rhünda, etwa 10 aus Gensungen und einige wenige aus Harle, Altenburg und Hesserode.[4]) Ausserdem befinden sich in diesem Teil des Kreises noch eine Molkerei in Gensungen und eine Kunstmühle in Altenburg, die die Wasserkraft der Eder verwertet. Erstere gibt einschliesslich des Bureaupersonals

[1]) s. Höhenschichtenkarte.
[2]) Mündliche Mitteilung.
[3]) Mitt. des Direktors.
[4]) Mitt. des Bureauvorstehers.

etwa 30 Personen Arbeit, letztere beschäftigt mit Dienstboten 17 Personen.[1])

In mehreren Dörfern, z. B. in Böddiger und Niedermöllrich, ganz besonders aber in Harle hat sich eine grössere Anzahl Handwerker niedergelassen, denen der fruchtbare Boden Anfang und Fortkommen sehr erleichtert. Sie arbeiten nicht allein für die Bewohner ihres Ortes, davon würden sie schwerlich existieren können, sondern ihre Kunden wohnen zumeist an anderen, z. T. weit abgelegenen Orten. Die in Harle ansässigen Pflasterer[2]) arbeiten nur auswärts.

6. Der Einfluss der Großstadt Cassel.

Der gewaltige Aufschwung der Industrie in den letzten Dezennien hat eine auffallend starke Abwanderung der Arbeitskräfte vom Lande nach den Städten herbeigeführt, sodass sich schon seit längerer Zeit überall in der Landwirtschaft ein grosser Arbeitermangel fühlbar macht. Dieser Zug der Bevölkerung vom Lande in die Stadt zeigt sich nicht nur bei den Städten, sondern auch bei den umliegenden Landgemeinden. Viele Arbeiter ziehen es vor, auf dem Lande wohnen zu bleiben, ihre Arbeitskraft dagegen in der Stadt besser zu verwerten. Bietet doch auch das Land dem Arbeiter manchen Vorzug und manche Annehmlichkeit vor der Stadt, indem Wohnung und Lebensunterhalt hier viel billiger sind, und die Möglichkeit besteht, einen Garten und vielleicht etwas Land nebenbei zu bestellen und einige Stück Kleinvieh zu halten.

Dieser Einfluss der Städte ist naturgemäss umso grösser, je näher ihnen die Orte liegen. Aber auch bei entfernter gelegenen Gemeinden macht er sich oft noch sehr geltend. Die Entfernung ist dabei von untergeordneter Bedeutung, die Hauptsache ist, dass die Stadt leicht zu erreichen ist.

[1]) Mitt. der Besitzer.

[2]) Drei Pflasterermeister mit mehreren Gesellen und Lehrlingen. Mündl. Mitt.

Demnach findet sich der Einfluss der Großstadt Cassel in unserem Gebiete hauptsächlich bei den Orten, die an einer Bahnlinie oder in deren Nähe liegen. Wir haben nun versucht, mit Hülfe der auf den einzelnen Stationen verkauften Arbeiterfahrkarten diesen Einfluss zahlenmässig nachzuweisen. Auf unser Ersuchen stellte uns die Eisenbahndirektion in Cassel zu diesem Zwecke eine Zusammenstellung der im Monat September 1906 als eines passenden Durchschnittsmonats zur Ausgabe gelangten Arbeiterfahrkarten zur Verfügung. Ihre Angaben haben wir zu folgender Tabelle benutzt.

Tabelle 13.

No.	Name der Station	Anzahl der verkauften Arbeiter- Wochenkarten	Rückfahrkarten	Anzahl der Arbeiter
		1	2	3
	A. Linie Cassel—Bebra.			
1	Guxhagen . . .	406	54	etwa 100 bis 110
2	Körle	163	87	„ 50 „ 60
3	Röhrenfurth . .	93	73	„ 35 „ 40
4	Melsungen . .	79	186	„ 55 „ 65
5	Malsfeld . . .	—	56	„ 12 „ 14
6	Beiseförth . . .	7	37	„ 10 „ 12
7	Altmorschen . .	9	357	„ 75 „ 85
8	Heinebach . .	—	376	„ 80 „ 90
	B. Linie Malsfeld—Niederhone.			
1	Mörshausen . .	—	27	etwa 5 bis 6
2	Spangenberg . .	—	110	„ 20 „ 22
3	Bischofferode . .	—	24	„ 4 „ 5
	C. Linie Cassel—Frankfurt.			
1	Wolfershausen . .	110	87	etwa 40 bis 50
2	Altenbrunslar . .	168	18	„ 45 „ 45
3	Gensungen . . .	46	125	„ 35 „ 40
	Zusammen	1081	1617	etwa 600

Obige Tabelle enthält die nach Cassel und den beiden Vororten Wilhelmshöhe und Oberzwehren gelösten Wochen- und Rückfahrkarten. Die Wochenkarten berechtigen eine Woche lang zu täglichem Gebrauche. Ihre Inhaber sind gewöhnlich aus Orten, die nicht allzuweit von Cassel direkt an der Bahn oder in deren nächster Nähe liegen. Die Rückfahrkarten können dagegen nur zu einer einmaligen Hin- und Rückfahrt benutzt werden. Diese Karten lösen meist solche Arbeiter, deren Wohnort weiter von der Stadt oder der nächsten Bahnstation abliegt, und die daher die Woche über am Arbeitsort bleiben und erst am Sonnabend nach Hause zurückkehren.

Aus der Zahl der Karten, die nicht ganz vollständig ist, da auch Monatskarten von Arbeitern benutzt werden,[1]) kann man ungefähr die Anzahl der Arbeiter berechnen, wie Tab. 13 angibt. Es fahren also von Guxhagen, der Cassel am nächsten gelegenen Station, aus die meisten Arbeiter. Nach mündlichen Erkundigungen bei Bahnbeamten[2]) verteilen sie sich neben Guxhagen besonders auf die Orte Wollrode, Albshausen und Grebenau, auf Büchenwerra und Ellenberg kommen nur wenige. Die Mehrzahl der Arbeiter der letzteren Ortschaft geht zur Station Wolfershausen an der Linie Cassel—Frankfurt, die übrigen hier einsteigenden Arbeiter sind aus dem gleichnamigen Dorfe. Etwa 40 bis 50 Handwerker und Fabrikarbeiter benutzen die Bahn von Altenbrunslar aus. Sie wohnen der Hauptsache nach in Alten- und Neuenbrunslar, einige auch in Böddiger. Von Gensungen selbst arbeiten nicht viele Personen in Cassel, wie schon die Zahl der Wochenkarten verglichen mit der der Rückfahrkarten andeutet, die meisten sind aus Hesslar, Melgershausen, Felsberg und Niedervorschütz. Die letzte Station dieser Strecke, die noch in Betracht kommt, ist Wabern. 3 Handwerker aus Niedermöllrich[3]) und 10 bis 15 Handwerker und Arbeiter aus Harle[1]) fahren von hier aus nach Cassel zur Arbeit.

[1]) Mündliche Mitteilung.
[2]) Dieses gilt auch für die anderen Stationen.
[3]) Mitteilung des Bürgermeisters.

Kehren wir nun zur Bahnlinie Cassel—Bebra zurück. Die nächste Station hinter Guxhagen ist Körle. Mit wenigen Ausnahmen haben die Arbeiter, die von hier aus die Bahn benutzen, am Orte ihren Wohnsitz, nur etwa 3 in Lobenhausen und ebensoviel in Wagenfurth und Empfershausen. Bei Röhrenfurth ist die Verteilung insofern eine andere, als auf Schwarzenberg und Kehrenbach etwas mehr Arbeiter kommen als bei Körle auf die umliegenden Orte.

Obwohl Melsungen, wie früher erwähnt, in 4 grösseren und einigen kleineren Fabrikbetrieben mehrere Hundert Menschen beschäftigt und auch sonst genügend Arbeitsgelegenheit bietet, ist doch für eine grössere Anzahl Handwerker und Fabrikarbeiter von hier und den Dörfern Obermelsungen, Kirchhof und Adelshausen Cassel der Ort des Erwerbs. Bei Malsfeld und Beiseförth ist ihre Zahl am geringsten, bei den beiden folgenden Stationen Altmorschen und Heinebach dagegen nächst Guxhagen am grössten. Während die Arbeiter Altmorschens sämtlich aus Dörfern des Kreises sind (aus den beiden Morschen und ihrer Umgebung), ist dieses bei Heinebach nicht der Fall. Nur etwa 20 bis 25 entstammen diesem Orte,[1]) die übrigen verteilen sich auf benachbarte Dörfer des Kreises Rotenburg.

Die an der Nebenlinie Malsfeld—Niederhone und in deren Nähe gelegenen Gemeinden werden nicht in dem Masse von Cassel beeinflusst, wie aus der Zahl der verkauften Karten ersichtlich ist. Die wenigen bei den Stationen Mörshausen und Bischofferode verzeichneten Arbeiter wohnen in Adelshausen beziehungsweise Pfiefe. Spangenberg und Umgegend stellt zwar ein etwas grösseres Kontingent, bleibt aber doch hinter den meisten anderen Stationen weit zurück.

Als letzter Ort, dessen Dichte dem Einfluss Cassels unterliegt, ist Günsterode zu nennen. Nach einer Mitteilung des Bürgermeisters arbeiten 10 Einwohner dieses

[1]) Mitteilung des Bahnhofsvorstehers.

Dorfes in Cassel. Sie benutzen von dem 5 bis 6 km entfernten Lichtenau aus die Kleinbahn Cassel—Waldkappel. Doch dieser Umstand genügt nicht, um die hohe Dichte von Günsterode zu erklären, wir wollen daher noch kurz eines Faktors Erwähnung tun, der uns auch genügend Aufschluss gibt über die ziemlich hohe Dichte von Schnellrode, die wir nach Abzug des Waldes erhalten. In früheren Jahren ernährte nämlich das Kohlenbrennen in mehreren Walddörfern, besonders in Günsterode, viele Einwohner.[1]) Seitdem aber der Verbrauch von Holzkohlen bedeutend zurückgegangen ist, betreiben nur noch 3 Einwohner von Günsterode dieses Geschäft, die übrigen sind genötigt, den Lebensunterhalt für sich und ihre Familien ausserhalb des Ortes zu erwerben. 25 bis 26 Männer arbeiten infolgedessen vorübergehend in den Kohlenbergwerken Westfalens, 20 junge Leute sind ständig dort.[2]) Aus demselben Grunde fahren etwa 25 Einwohner des Dorfes Schnellrode alljährlich 6 bis 7 Monate (etwa 6 Einwohner 9 Monate) nach Westfalen;[3]) vereinzelte auch aus anderen Dörfern des Kreises, z. B. aus Weidelbach und Vockerode.[3])

7. Hauptergebnisse.

I. Methode.

1. Als geeignetste Methode für Spezialkarten wie die vorliegende erscheint eine Vereinigung der im Schlüterschen Sinne angewandten Gemarkungsmethode mit der sog. „absoluten Methode", d. h. der Eintragung aller Siedelungen durch Symbole, die nach der Einwohnerzahl abgestuft sind.

II. Volksdichte.

1. Der Kreis Melsungen ist ein verhältnismässig dünn bevölkertes Gebiet. Mit einer durchschnittlichen Dichte

[1]) In Günsterode gab es früher 10 Köhler, von denen jeder mehrere Leute beschäftigte. Mitteilung des Bürgermeisters. Vgl. auch Landau, G. a. a. O. S. 263.

[2]) Mitteilung des Bürgermeisters.

[3]) Nach den „Mutterrollen" der beiden Gemeinden.

von rund 75 Einwohnern auf 1 qkm übertrifft er zwar die sehr dünn bevölkerten östlichen und nordöstlichen Teile Deutschlands noch um ein beträchtliches, bleibt aber doch weit zurück hinter den industriereichen, dicht bevölkerten Gegenden West- und Südwestdeutschlands.

2. Orographisch lassen sich folgende Teile unterscheiden: Das Bergland rechts der Fulda, das Fuldatal, das Hochland zwischen Fulda, Eder und Schwalm und das Tal der Eder und Schwalm. Von ihnen ist am dünnsten bevölkert das Bergland rechts der Fulda mit 40,1. Eine nicht viel höhere Dichte weist das Hochland zwischen Fulda, Eder und Schwalm mit 54,5 auf. Recht dicht bevölkert sind dagegen das Tal der Eder und Schwalm mit 112,6 und das Fuldatal mit 133,1.

3. Die Dichte der einzelnen Gemeindebezirke übersteigt bei der Mehrzahl das Dichtemittel. Unter 75 finden wir nur 33 Gemeinden einschliesslich von 6 Forstgutsbezirken und 2 Gutsbezirken, über 75 dagegen 39 Gemeinden. Von letzteren erreichen sogar 4 (Kehrenbach, Guxhagen, Melsungen, Altenburg) eine Dichte von mehr als 200.

4. Die im Verhältnis zur Dichte der einzelnen Gemeinden ziemlich niedrige mittlere Dichte ist hauptsächlich eine Folge der grossen Waldungen des Buntsandsteins, die besonders im Bergland rechts der Fulda und auf dem Hochland zwischen Fulda, Eder und Schwalm die Dichte sehr herabdrücken.

5. Die niedrige Dichte vieler Gemeinden, wie sie sich namentlich in dem Bergland rechts der Fulda finden, wird neben dem Gemeindewald in erster Linie durch die Bodengüte bedingt. Zwischen ihr und der Volksdichte lässt sich für das Gebiet im ganzen bis zu einer Dichte von 150 ein bestimmter Zusammenhang nachweisen, weiter aufwärts überwiegen andere Faktoren. Dieser Zusammenhang ist auch bei den einzelnen Gemeinden vielfach vorhanden. An Abweichungen nach unten und oben fehlt es natürlich nicht.

6. Die Ursache solcher negativer Anomalien sind die landwirtschaftlichen Besitzverhältnisse. Deutliche negative Anomalien lassen vor allem folgende Gemeinden erkennen:

a) In dem Bergland rechts der Fulda Vockerode und Mörshausen.

b) In dem Fuldatal Wagenfurth, Lobenhausen und Büchenwerra.

c) Auf dem Hochland zwischen Fulda, Eder und Schwalm Helmshausen, Beuern, Hesserode und Hilgershausen.

d) In dem Tal der Eder und Schwalm Lohre und Deute.

7. Positive Anomalien werden durch das Hinzutreten von Gewerben und Industrie zur Landwirtschaft und durch die günstigere Verkehrslage hervorgerufen, von der erstere in vielen Fällen wiederum abhängig sind. Hierfür kommen hauptsächlich folgende Orte in Betracht:

a) In dem Bergland rechts der Fulda Günsterode, Kirchhof, Wollrode, Elbersdorf, Spangenberg, Adelshausen und Kehrenbach.

b) In dem Fuldatal Grebenau, Schwarzenberg, Altmorschen, Heinebach, Neumorschen, Malsfeld, Beiseförth, Röhrenfurth, Guxhagen und Melsungen.

c) Auf dem Hochland zwischen Fulda, Eder nnd Schwalm Hesslar und Ellenberg.

d) In dem Tal der Eder und Schwalm Rhünda, Gensungen, Altenbrunslar und Altenburg.

8. Bei vielen der unter 7 genannten Gemeinden macht sich der Einfluss der nahen Großstadt Cassel sehr geltend. Dieser Einfluss zeigt sich besonders bei solchen Orten, die an einer der 3 Bahnlinien, die das Gebiet durchqueren, oder in deren Nähe liegen.

Inhalt.

Seite

I. Allgemeiner Teil:

1. Die bei vorliegender Dichtekarte angewandte Methode . . . . . 48—68
2. Wahl des Gebietes . . . . . 69—70
3. Herstellung der Dichtekarte . . . . . 70—74
4. Material und Literatur . . . . . 74—77

II. Spezieller Teil:

1. Die Oberflächengestalt des Gebietes . . . . . 77—84
2. Die geologischen Formationen und der Kulturboden des Kreises . . . . . 84—92
3. Die Volksdichte des Gebietes im allgemeinen . . . 92—96
4. Die Volksdichte in ihrer Abhängigkeit von Bodengüte und landwirtschaftlichen Besitzverhältnissen 96—112
5. Der Einfluss von Industrie und regerer gewerblicher Tätigkeit . . . . . 113—118
6. Der Einfluss der Großstadt Cassel . . . . . 118—122
7. Hauptergebnisse . . . . . 122—124

Eine Missbildung von Rana temporaria Ant.

Dr. Grimme.

In der nächsten Umgebung Cassels, auf dem Felde bei Nieder-Vellmar, wurde im Sommer 1906 von dem Schüler Gerl ein Taufrosch (Rana temporaria Ant.) gefangen, der eine eigenartige Missbildung zeigte.

Es befand sich in der Caudalregion zwischen den beiden normalen Hinterschenkeln nach hinten ausgestreckt ein fünftes Bein. Diese überzählige Gliedmasse besass etwa $^3/_4$ der Länge und etwa $^1/_4$ bis $^1/_2$ der Dicke der beiden Hinterschenkel und war, abgesehen von diesem atrophischen Zustande in der Ausbildung seiner einzelnen Teile, bis zu den Zehen und zum Fersenhöcker herab völlig den normalen Schenkeln gleichgebildet. Die Winkelung der Gelenke entsprach derjenigen des linksseitigen Schenkels. Die Ansatzstelle des überzähligen Beines befindet sich unterhalb des Kreuzbeinvorsprunges fast genau in der Medianlinie, jedoch den After nach rechts hinüberdrängend.

Aus der beigegebenen Aufnahme vermittelst Röntgenstrahlen geht hervor, dass im allgemeinen auch die Ausbildung der Knochen des fünften Beines eine regelmässige ist. Das proximale Stück des Femur zeigt jedoch eine hakenförmige Einbiegung. Der Gelenkkopf des Femur scheint in der Nähe und auch in der Höhe des Sitzbeines zu liegen.

Die vorliegende Missbildung ist als ein Dipygus parasiticus (Polymelie) zu bezeichnen. Über Missbildungen bei Amphibien ist noch nichts bekannt geworden, wenn man von den Doppelfröschen und Doppeltritonen absieht, die Wetzel, W. Tonkoff und O. Schultze künstlich durch Zusammenpressen von im Zwei- beziehungsweise im Vierzellenstadium befindlichen Eiern zwischen zwei Glasplatten erhielten.

Bericht.

1. Mitteilungen aus dem Vereinsleben.

Wegen Verhinderung des Direktors erstattet vom Geschäftsführer Prof. Dr. Schaefer.

Dem Landesausschusse des Regierungsbezirks Cassel sowie den städtischen Behörden der Residenzstadt Cassel gebührt auch für das verflossene Vereinsjahr der verbindlichste Dank des Vereins für die Zuwendungen, die es dem Vereine ermöglichten, wiederum einen grösseren Band Abhandlungen und Bericht herauszugeben und so die Tauschverbindungen aufrecht zu erhalten.

In der letzten ordentlichen Hauptversammlung, die, verbunden mit der Feier der 70. Wiederkehr des Stiftungstages, am Sonnabend den 28. April 1906 im Kaufmannshause stattfand, waren alle Vorstandsmitglieder wiedergewählt worden. Demnach bestand der Vorstand aus folgenden Herren:

Direktor: Prof. Dr. Fennel.
Geschäftsführer: Prof. Dr. B. Schaefer (Hohenzollernstrasse 133).
Rechnungsführer: Juwelier W. Scheel.
Bibliothekare: Oberlehrer Kunze und Sanitätsrat Dr. Ebert.
Beisitzer: Major z. D. Freiherr v. Berlepsch und Sanitätsrat Dr. Weber.

Ausserdem war Herr Hertlein so liebenswürdig, den Geschäftsführer durch Führung der Protokolle und Versand der Einladungskarten zu den einzelnen Sitzungen zu entlasten.

Die Sitzungen fanden wie im vorhergehenden Jahre zweimal monatlich, jedesmal am 2. und 4. Montage, abends

von 8½ Uhr ab im Kaufmannshause statt. Von der Hauptversammlung und den Vorstandssitzungen abgesehen wurden im ganzen 19 Versammlungen vom Vereine abgehalten. Sie wurden durchschnittlich von 14 Mitgliedern und 3 Gästen besucht. Am stärksten besucht war die Sitzung am 14. Mai 1906, nämlich von 19 Mitgliedern und 7 Gästen, am geringsten die Sitzung vom 8. Oktober 1906, nämlich von 9 Mitgliedern. Ausserdem veranstaltete der Verein zusammen mit dem Vereine für naturwissenschaftliche Unterhaltung und für Vogelschutz am 4. Februar 1907 eine grössere Sitzung mit Damen im Zentralhotel. Unter Vorführung von Lichtbildern sprach hier Herr Major z. D. Freiherr v. Berlepsch „über die Vogelschutzfrage, ihre Begründung und Ausführung".

Ferner unternahm der Verein zusammen mit dem Vereine für naturwissenschaftliche Unterhaltung folgende Ausflüge:

9. Mai 1906: Schocketal und graue Katze.
16. Mai 1906: Warteberg (Mordberg) bei Gudensberg.
23. Mai 1906: Fürstenwald, Hangarstein, Ahnetal.
30. Mai 1906: Bilsteinkirche—Helsa.
6. Juni 1906: Stahlberg—Katzenstein—Wilhelmstal.
13. Juni 1906: Neuholland, Herbsthäuschen, Hirzstein.
20. Juni 1906: Uschlag—Mühlenberg—Heiligenrode.
27. Juni 1906: Immenhausen—Gahrenberg—Münden.
5. September 1906: Speele—Münden.

Zu dem Festakt zur Feier des 80. Geburtstages Sr. Exzellenz des wirkl. Geheimrats Prof. Dr. Georg v. Neumayer der am 17. Juni 1906, vormittags 11 Uhr, in Neustadt a. d. Hardt stattfand, erhielt der Verein eine Einladung und übersandte ein Glückwunschschreiben.

Ausserdem erhielt der Verein folgende Einladungen:

1. zur 28. ordentl. Generalversammlung des Casseler Fischereivereins am 19. März 1906 und zur 29. am 2. März 1907;
2. zum 34. Kongresse der Alpinisti Tridentini zu Molveno am 12.—14. August 1906 und zur Ein-

weihung der Schutzhütte auf dem Stivo am 7. Oktober 1906;

3. zum Stiftungsfeste des Vereins für naturwissenschaftliche Unterhaltung am 17. November 1906.

Eine grosse Freude wurde dem Vereine bereitet durch eine Schenkung des K. Gymnasialprofessors Dr. G. H. Moeller zu Schweinfurt, des Sohnes des Gründers unseres Vereins. Ausser einer Reihe von Diplomen seines Vaters übersandte er uns die älteste Original-Stiftungsurkunde, nämlich das Schriftstück, in dem der damalige Militär-Wundarzt im Leibregiment, Dr. med. et phil. Moeller, zur Gründung des Vereines auffordert.

Das Schriftstück hat folgenden Wortlaut:

„Das allgemein erwachende Interesse für vaterländische Naturkunde ist eine um so erfreulichere Erscheinung, als der Einfluss derselben auf fast alle Wissenschaften, Künste und Gewerbe so bedeutend ist. Es haben sich daher auch, dieses fühlend, hier und da in Deutschland Vereine für vaterländische Naturkunde gebildet, deren Forschungen auch um so erspriesslicher sein müssen, da vereinte Kräfte wirken. — Dass ein solcher Verein zugleich auf Anlegung von Sammlungen über die einzelnen Zweige der Naturkunde bedacht sein muss, um das schon Bekannte und Erforschte mit dem Neuentdeckten vergleichen zu können, ist ersichtlich. Wenn ich daher die Männer, welche sich mit dem einen oder anderen Zweig der Naturkunde beschäftigen, zu einem Verein für vaterländische Naturkunde auffordere und bitte, ihre Teilnahme zur Bildung eines solchen Vereins durch ihre Namensunterschrift beurkunden zu wollen, so muss ich auch zugleich bitten, anzugeben, für welchen Zweig der Naturkunde sie zu einer Mustersammlung Hessens Beiträge liefern können und wollen, oder für welchen Zweig, wenn sie nicht Sammlungen besitzen, sie das Ordnen, Bestimmen u. dgl. übernehmen können.

Da ich glaube, dass es am besten ist, dass ein so beginnender Verein sich an einen schon bestehenden anschliesst, so habe ich einstweilen Rücksprache mit mehreren Mitgliedern des Landwirtschafts-Vereins genommen, und die Zusicherung erhalten, dass bei diesem eine Abteilung für vaterländische Naturkunde gebildet werden soll (wie eine solche bereits in Bayern besteht), sobald sich Mitglieder genug finden, die das Bestehen eines solchen Vereins sichern. Da Hessen überhaupt und Cassel insbesondere so manchen tüchtigen Mann zählt, welcher einen einzelnen Zweig der Naturkunde bearbeitet, und denen allen es gewiss auch angenehm sein

wird, mit ihrem Wissen allgemein nützlich werden zu können, so wird diese Bedingung um so leichter erfüllt werden können. — Das nötige Lokal wird ebenfalls der Landwirtschafts-Verein dazu einräumen, und das nötige Inventar könnte einstweilen aus kleinen monatlichen Beiträgen bestritten werden, bis demnächst ein Fonds dafür von der Staatsregierung ausgeworfen würde.

Es wird dieses Anschliessen an den Landwirtschafts-Verein aber auch um so vorteilhafter sein, als durch die grosse Anzahl auswärtiger Mitglieder dieses Vereins sich die Aussicht eröffnet, die Sammlung sogar auf eine allgemeine deutsche ausdehnen und mit den Doubletten Tauschverbindungen anknüpfen zu können.

Cassel, im Januar 1836.

Moeller,
Dr. med. et philosoph.
Militär-Wundarzt
im Leib-Regiment.

Es folgen die Unterschriften von: Dr. Moeller, J. S. Ritzmann, Dr. Philippi, Riehl, Sezekorn, Schwarzenberg, A. Schwarzenberg, Glasewald, Dr. Burhenne, E. Landgrebe, Gottsched, C. Wagner, Ludw. Bahr.

Mit diesem Schriftstück sind nunmehr auch die ersten Schritte, die zur Gründung des Vereins am 18. April 1836 führten, aktenmässig aufgehellt. Dem hochherzigen Spender sei auch an dieser Stelle nochmals der verbindlichste Dank des Vereins für die wertvolle Schenkung ausgesprochen.

2. Mitgliederbestand.

Im Laufe des verflossenen Vereinsjahres wurden als wirkliche Mitglieder aufgenommen die Herren: Lehrer Hermann Schütz (27. 5. 1906), Fabrikant Wilhelm Kehm (13. 8. 1906), Fabrikant Georg Behre (13. 8. 1906), Apotheker Karl Wolf (22. 10. 1906), Fabrikant F. Hammann (14. 1. 1907), prakt. Zahnarzt Adolf Scheele (28. 1. 1907), konz. Markscheider Jos. Meyer (20. 4. 1907). Als korrespondierendes Mitglied wurde aufgenommen: Herr Dr. G. H. Moeller, k. Gymnasialprofessor zu Schweinfurt (25. 2. 1907).

Durch Tod verlor der Verein 1 wirkliches und 3 korrespondierende Mitglieder, 6 wirkliche Mitglieder traten aus, 1 wirkliches Mitglied wurde gestrichen, 1 wirkliches Mit-

glied verzog und wurde in die Liste der korrespondierenden Mitglieder übergeführt.

Es starben die Herren: Direktor Prof. Dr. Buchenau zu Bremen am 23. 4. 1906, Hofphotograph Julius Grimm zu Offenburg am 8. 8. 1906. Kgl. Bergrat Gustav Ernst zu Cassel am 31. 10. 1906 und Konsul a. D. Ochsenius zu Marburg am 9. 12. 1906.

Es traten aus die Herren: Dr. med. Hartmann, Privatmann Kochendörffer, Lehrer Kühnemuth, Schriftsteller Schelenz, Justizrat Schmuch und Apotheker Thomas.

Herr Markscheider Pohlschmidt verzog als Kgl. Oberbergamtsmarkscheider nach Dortmund und wurde in die Liste der korrespondierenden Mitglieder übergeführt.

Es besteht demnach der Verein zurzeit aus 5 Ehrenmitgliedern, 80 wirklichen und 49 korrespondierenden Mitgliedern.

Verzeichnis der Mitglieder.

Die Jahreszahlen beziehen sich auf die Zeit des Eintritts, bezw. der Ernennung.

a) Ehrenmitglieder.

1. Herr Graf zu Eulenburg, Botho, Staatsminister a. D., Exzellenz in Berlin. 1886.
2. „ Dr. Gerland, Ernst, Professor an der Bergakademie in Claustal. 1873. 1888.
3. „ v. Hundelshausen, Eduard, Landesdirektor a. D. der Provinz Hessen-Nassau in Cassel. 1886.
4. „ Dr. Zirkel, Ferdinand, Professor und Geheimer Bergrat in Leipzig. 1875.
5. „ Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Metzger, Münden. 1903.

b) Wirkliche Mitglieder.

1. Se. Durchlaucht Prinz Philipp von Hanau, Graf von Schaumburg in Oberurff. 1862. 1886.

2. Herr Alsberg, A., Bankier. 1880.
3. „ Alsberg, Dr. med. Moritz, Sanitätsrat. 1902.
4. „ Alsberg, Dr. med. Georg, Kinderarzt. 1905.
5. „ Baumann, Theodor, Fabrikant. 1904.
6. „ Behre, Gg., Fabrikant. 1906.
7. „ Graf v. Berlepsch, Hans, Schloss Berlepsch bei Witzenhausen. 1894.
8. „ Freiherr v. Berlepsch, Hans, Major z. D. 1894
9. „ Bode, Dr. med. Adolf, Geh. Medizinalrat. 1880.
10. „ Bodenheim, Ernst, Fabrikant. 1905.
11. „ Breithaupt, Dr. phil. Georg, Fabrikant. 1905.
12. „ Buhse, Fritz, Bergwerksdirektor. 1875.
13. „ Christ, Dr. phil. Heinrich, Oberlehrer. 1893.
14. „ Döhle, Fr., Apotheker. 1898.
15. „ Ebert, Dr. med. H., Sanitätsrat. 1894.
16. „ Eisenmann, O. Fr., Geh. Regierungsrat, Museums- und Galeriedirektor. 1895.
17. „ Eysell, Dr. med. A., Sanitätsrat. 1878.
18. „ Fennel, Adolf, Fabrikant. 1903.
19. „ Fennel, Dr. phil. Ludwig, Professor. 1887.
20. „ Fey, Dr. med. W., Sanitätsrat. 1899.
21. „ Fingerling, Julius, Kaufmann. 1904.
22. „ Fischer, Felix, Oberleutnant a. D., Rittergutsbesitzer zu Freienhagen. 1892.
23. Casseler Fischereiverein. 1883.
24. „ Freiherr v. Forstner, Leutnant. 1905.
25. „ Friess, Carl, Justizrat. 1901.
26. „ Grimme, Dr. phil. A., Kreistierarzt zu Melsungen. 1899.
27. „ Hammann, F., Fabrikant. 1907.
28. „ Hebel, Otto, Professor. 1880—1897.
29. „ Hecht, Jakob, Fabrikant. 1880.
30. „ Henkel, Dr. phil. Wilh., Oberlehrer. 1901.
31. „ Hermann, August, Kaufmann. 1891.
32. „ Hertlein, Kandidat des höheren Schulamts. 1905.
33. „ Heydenreich, Heinrich, Professor. 1888.
34. „ Hintz, Hermann, Oberlehrer. 1902.

35. Herr Hornstein, Dr. phil. F. F., Professor. 1869.
36. „ Hornthal, Jakob, Tierarzt. 1876.
37. „ Hübner, Dr. med. Walter, Augenarzt. 1905.
38. „ Hunrath, Wilhelm, Apotheker. 1892,
39. „ Jung, Adolf, Hofkonditor. 1899.
40. „ Kaiserling, Gustav, Privatmann. 1891.
41. „ Katzenstein, Dr. med. Hermann, prakt. Arzt.
42. „ Kehm, Wilhelm, Fabrikant. 1906.
43. „ Kunze, Herm., Oberlehrer. 1888. 1896. 1899.
44. „ Kutter, Rob., Privatmann. 1903.
45. „ Laubinger, Dr. phil. Carl, Privatmann. 1895.
46. „ Löwenbaum, L., Bankier. 1881.
47. „ Luckhardt, Ludwig, Apotheker. 1895.
48. „ Mauve, Dr. Carl, Oberpräsidialrat. 1903.
49. „ Mende, Theodor, Oberst z. D. 1896,
50. „ Merkelbach, Dr. phil. Wilh., Professor. 1880.
51. „ Meyer, Jos., konz. Markscheider. 1907.
52. „ Möhring, Dr. med. Paul, Spezialarzt. 1902.
53. „ Mondon, August, Oberlehrer. 1906.
54. „ Müller, Ferd., Telegraphensekretär. 1901.
55. „ Nagell, Wilhelm, Hofapotheker. 1880.
56. „ Ochs, Heinr., Privatmann, Stadtrat. 1880.
57. „ Paul, Dr. phil. Viktor, Chemiker. 1904.
58. „ Paulmann, Dr. phil. Wilhelm, Vorsteher des städtischen Gesundheitsamtes. 1895.
59. „ Pfannkuch, Dr. med. Friedrich, prakt. Arzt. 1904.
60. „ Plaut, Gustav, Kommerzienrat. 1905.
61. „ Rittershausen, Aug. Jul., Privatmann 1880.
62. „ Rost, Dr. phil. Adalbert, Professor. 1877.
63. „ Schaefer, Dr. phil. Bernhard, Professor. 1902.
64. „ Scheel, Willy, Kaufmann und Juwelier. 1894
65. „ Schläfke, Dr. med. Wilh., Augenarzt. 1880.
66. „ Schmidt, Paul, Lehrer. 1905.
67. „ Schreiber, Dr. phil. Rudolf, Professor. 1892.
68. „ Schröder, Richard, Oberlehrer. 1803.
69. „ Schütz, Hermann, Lehrer. 1906.
70. „ Schultz, Dr. Walter, Oberlehrer. 1903.

71. Herr Schulz, Hermann, Lehrer zu Meckbach bei Mecklar. 1903.
72. „ Siebert, Dr. phil. Karl, Fabrikant. 1891.
73. „ Sigbert, Max, Rittmeister a. D. 1905.
74. „ Taute, Eduard, Lehrer. 1905.
75. „ Till, Julius, Architekt. 1905.
76. „ Freiherr Waitz v. Eschen, Dr. phil. Roderich. 1866.
77. „ Wallach, Dr. phil. Moritz, Grosshändler. 1883.
78. „ Weber, Dr. med. Ludwig, Sanitätsrat. 1887.
79. „ Wilke, Richard, Privatmann. 1895.
80. „ Wolf, Karl, Apotheker. 1906.

c) Korrespondierende Mitglieder.

1. Herr Alfermann, Dr. med. Franz, Generalarzt, Posen. 1870.
2. „ Angersbach, Adam, Professor. Weilburg. 1890. 1893.
3. „ Beyschlag, Prof. Dr., Landesgeologe. Berlin-Wilmersdorf. 1896.
4. „ Blankenhorn, Dr. phil. Max, Professor. Hallensee b. Berlin. 1890. 1893.
5. „ Blasius, Wilh., Geh. Hofrat, Dr. Braunschweig. 1898.
6. „ Bliesener, Dr. med. Karl, Oberstabsarzt.
7. „ Börsch, Prof. Dr. Anton. Potsdam. 1903.
8. „ Coester, Fr. Wilh., Oberverwaltungsgerichtsrat. Berlin. 1879.
9. „ Egeling, Dr. Gustav, Apotheker. Ponce auf Puerto Rico. 1880.
10. „ Fischer, Apothekenbesitzer. Erfurt. 1901. 1905.
11. „ Focke, Dr. med. W. O. Bremen. 1864.
12. „ Fulda, Rudolf, Bergwerksbesitzer. Schmalkalden. 1881.
13. „ Geheeb, Adalbert, Apotheker. Freiburg i. B. 1881.
14. „ Gerland, Dr. Georg, Professor der Geographie. Strassburg. 1881.

15. Herr Gerland, Dr. Wilhelm, Fabrikant. Church (Lancashire, England). 1881.
16. „ Goldschmidt, Lehrer. Geisa i. Rh. 1905.
17. „ von Heyden, Luc. Fried. Dom., Dr. phil., Major a. D. Bockenheim. 1881.
18. „ Kathariner, Geh. exped. Sekretär im Landwirtschaftsministerium. Berlin. 1890.
19. „ Kleinsteuber, Postsekretär. Frankfurt a. M. 1901.
20. „ Knetsch, Carl, Privatmann. Freiburg i. B. 1886. 1898.
21. „ Kornhuber, Dr. Andreas, Hofrat und Prof. a. D. Pressburg. 1887.
22. „ Krauss, Dr. Theodor, Redakteur der deutschen landwirtschaftlichen Presse. Berlin. 1880.
23. „ Kretschmer, Fr., Bergverwalter. Zöptau. 1881.
24. „ Kümmell, Prof. Dr. G., Privatdozent der Physik. Rostock. 1889. 1895.
25. „ Lange, C. Fr. Rud., Bergfaktor. Reden. 1884.
26. „ Lindner, Dr., Generalarzt a. D. Wilhelmshöhe. 1904.
27. „ Milani, Dr., Königl. Oberförster. Eltville.
28. „ Moeller, Dr. G. H., Kgl. Gymnasialprofessor. Schweinfurt. 1907.
29. „ Perino, Joseph, Chemiker. Iserlohn. 1891. 1894.
30. „ Pohlschmidt, Ferd., Kgl. Oberbergamtsmarkscheider. Dortmund. 1905. 1906.
31. „ Rathke, Dr. Bernhard, Professor der Chemie. Marburg. 1873.
32. „ Reichardt, Kaufmann. Mittweida. 1901.
33. „ Rosenthal, Bergingenieur. Rüschlikon(Schweiz). 1895. 1904.
34. „ Schmiedicke, Dr. med. Otto, Oberstabsarzt. Berlin. 1889. 1891.
35. „ Seligmann, G., Privatmann. Coblenz. 1882.
36. „ Siegert, Dr. med. Ferdinand, Oberstabsarzt. Mülhausen i. Els. 1888. 1890.

37. Herr Stierlin-Hauser, Dr., Apotheker, Rigi-Scheideck. 1892.
38. „ Stilling, Dr. Jak., Prof. Strassburg i. Els. 1874.
39. „ Struck, Carl, Oberlehrer und Museumskustos. Waren. 1872.
40. „ Taube van der Issen, Baron. Weimar. 1892. 1895.
41. „ Temple, Rud., Assekuranzinspektor. Budapest. 1869.
42. „ Thomas, Prof. Dr. Ohrdruf i. Thür. 1903.
43. „ Tschucke, Hugo, Betriebsführer der chem. Fabrik. Todstadt bei Hamburg. 1891. 1893.
44. „ Uckermann, Dr. phil. Carl, Oberlehrer. Schöneberg. 1890. 1891.
45. „ Vahl, Carl, Oberpostdirektor, Geh. Postrat. Potsdam. 1880.
46. „ von Wedell, Hasso, Major z. D. Weimar. 1891.
47. „ Weise, Oberforstmeister, Direktor der Forstakademie a. D. Münden. 1896.
48. „ Wünn, Postsekretär. Fulda. 1904.
49. „ Zeiske, Max, Gerichtssekretär. Cassel. 1901.

Nekrologe.

Prof. Dr. Hans Buchenau, Direktor der Realschule am Doventore zu Bremen, wurde zu Cassel geboren am 12. Januar 1831. Er besuchte daselbst das Gymnasium und die höhere Gewerbeschule. 17 Jahre alt bezog er die Universität zu Marburg, um Naturwissenschaften zu studieren. Besonders fesselten ihn von Anfang an botanische Studien. Nachdem er noch an der Universität Göttingen Vorlesungen gehört hatte, bestand er 1851 zu Marburg das Examen für höhere Schulen. Er wurde dann zunächst Praktikant an der Realschule zu Cassel. Am 19. Januar 1852 wurde er zu Marburg promoviert auf Grund der Dissertation: „Beiträge zur Entwicklungsgeschichte des Pistills". Die grössere Privatschule in Hanau, an der er bald darauf eine Lehrerstelle angenommen hatte,

wurde während der bayrischen Okkupation aus politischen Gründen polizeilich aufgelöst. Buchenau lebte darauf ein Jahr lang als Privatlehrer in Frankfurt a. M. und war dann von 1854 bis 1855 als Lehrer an der Erziehungsanstalt zu Friedrichsdorf a. T. 1855 folgte er einem Rufe an die neu begründete Bürgerschule zu Bremen. Hier wirkte er seit dieser Zeit zuerst als Lehrer und später als Direktor. Er starb am 23. April 1906.

Die Hauptarbeiten Buchenaus auf botanischem Gebiete sind: „Die Flora der nordwestdeutschen Tiefebene", die „Flora der ostfriesischen Inseln" und seine Abhandlung über die Iuncaceen. Ausserdem veröffentlichte er eine „Flora von Bremen und Oldenburg", eine Abhandlung über Einheitlichkeit der botanischen Kunstausdrücke u. a.

Carl Christian Ochsenius wurde am 9. März 1830 zu Cassel geboren. Seine Vorbildung erhielt er auf dem Lyceum Friedericianum und von 1844—47 auf der polytechnischen Schule seiner Vaterstadt. Darauf bezog er die Universität Marburg, um Naturwissenschaften zu studieren. Geologie zog ihn von Anfang an besonders an. Bis 1851 besuchte er nach dreijährigem Kursus auf der polytechnischen Schule zu Cassel, wo ihn Philippi besonders fesselte, die kurhessischen Berg- und Maschinenwerke. Er folgte dann Philippi als Assistent und Reisebegleiter nach Südamerika, wurde dann Bergingenieur im Norden Chiles. 1859 übernahm er die Leitung der Cousiñoschen Kohlenwerke in Coronel, besuchte 1865 die Petroleumdistrikte Nordamerikas, bereiste Deutschland, die Regentschaft Tunis, die er im Auftrage des Beys in geologisch-technischer Beziehung untersuchte, wofür er den Offiziersgrad des Ordens Nichan Ifthikar erhielt. Darauf kehrte er nach Chile zurück, untersuchte 1867 die Steinsalzlager von Mejillones und Paquica in Bolivia und 1868 die Kohlenflöze der Provinz Chiloë.

Während seines langjährigen Aufenthaltes in Coronel schuf er dort einen Sammelpunkt für deutschnationale Bestrebungen unter seinen Landsleuten. Ende 1869 besuchte er Sizilien, um dessen Schwefelablagerungen kennen

zu lernen, kehrte nach Amerika zurück, kam dann 1870 wegen des Krieges wieder nach Deutschland, liess sich dauernd in Marburg nieder, wurde da Konsul von Peru und sodann auch von Chile. 1875 studierte er die Salzform der Egeln-Stassfurter Mulde und 1878—79 die Salzablagerungen im nordamerikanischen Westen. Auf der Rückreise erlitt er eine Verwundung bei einem Eisenbahnunfalle. Er starb zu Marburg am 9. Dezember 1906.

3. Bibliothek.

An Geschenken wurden der Bücherei des Vereins folgende Schriften zugewandt:

1. Vom Verfasser, Herrn Dr. R. Richter-Marburg:
   Die wirtschaftliche Bedeutung des Vulkanismus. Sonderabdr. aus „Aus der Natur" 1906.
2. Vom Verfasser, Herrn Sanitätsrat Dr. Moritz Alsberg-Cassel:
   Neuere Probleme der menschlichen Stammes-Entwicklung.
   Sonderabdr. aus „Archiv für Rassen- und Gesellschafts-Biologie." 3. Jhg. 1. Heft. 1906.
3. Vom Verfasser, Herrn Sanitätsrat Dr. Adolf Eysell-Cassel:
   Eine Tragödie aus dem Arthropodenleben. Sonderabdr. aus dem XXII. Jhg. (1905) der „Insekten-Börse."
4. Vom Verfasser, Herrn Prof. Dr. Fr. Thomas-Ohrdruf:
   a. Die Wachstumsgeschwindigkeit eines Pilzkreises von Hydnum suaveolens Scop.
      Sonderabdr. aus den „Berichten der Deutschen Bot-Gesellschaft." 1905. Bd. XXIII. Heft 9.
   b. Die Mannigfaltigkeit im Kuckucksrufe.
      Sonderabdr. aus d. Abh. u. Ber. des Vereins für Naturkunde. Cassel.
   c. Vom Notjahr einer jungen Fichte.
      Sonderabdr. aus „Aus den coburg-gothaischen Landen. Heimatblätter." 4. Heft. Gotha 1906.

5. Vom Verfasser, Herrn Gg. Bartmann, Fischereidirektor in Wiesbaden:
   Der Goldfisch und seine Pflege. 5. Aufl.
6. Vom Verfasser, Herrn Fr. Döhle-Cassel:
   Die Wandlungen der Wahrheit.
7. Von Herrn M. Goldschmidt-Geisa:
   a. Charles Darwin, Insektenfressende Pflanzen. Übers. von Carus Sterne. Stuttgart. Schweizerbart. 1876.
   b. M. Emile Boulenger, Germination de l'ascospore de la truffe. Paris 1903.
   c. M. Goldschmidt, Vorstudien über die Cistaceae Bayerns. Sonderabdr. aus „Mitt. der Bayr. Bot. Ges. z. Erf. d. heim. Flora" II. Bd. No. 3.
8. Vom Verfasser, Herrn A. Geheeb, Freiburg i. Br.:
   Extrait de la Revue Bryologique. 1906. No. 3 u. 4.
9. Festschrift zur Feier des 80. Geburtstags Sr. Exz. d. Wirkl. Geheimrats Herrn Dr. Georg v. Neumayer Ehrenpräsident der Pollichia.
   Herausgeg. vom Festausschusse.
10. Vom Verfasser, Herrn Prof. Dr. A. Börsch-Potsdam:
    a. Lotabweichungen. Heft III. (Kgl. Preuss. Geod. Inst. N. F. No. 28.)
    b. Die Grundlagen der Bestimmung der Erdgestalt. Sonderabdr. aus Verhandlungen des 3. Internat Mathematiker-Kongresses. Heidelberg 1904.
11. Vom Verfasser, Herrn Ch. Janet-Paris:
    a. Description du matériel d'une petite installation scientifique. 1903.
    b. Anatomie de la tête du Lasius niger. 1905.
    c. Verzeichnis der bisher erschienenen Schriften nnd Noten.
12. Von Herrn Hofapotheker Nagell-Cassel:
    Eine Reihe Sonderabdr. aus „Prakt. Bl. für Pflanzenbau und Pflanzenschutz":
    a. Korff, Über die Erscheinung der Verbänderung. 1906. 2. Heft.
    b. Korff, Einwirkung von Öldämpfen auf die Pflanzen. 1906. 6. Heft.
    c. Korff, Der Kleeteufel und seine Bekämpfung. Flugbl. No. 5.
13. Herr A. Fennel-Cassel:
    Eine Anzahl älterer Bände der Abh. u. Ber. d. Vereins f. Naturkunde zu Cassel.
14. Vom Verfasser, Herrn Dr. L. v. Heyden-Bockenheim:
    a. Insecta. Sonderabdr. Senckenb. Ntf. Ges. XXIII. Heft IV

b. Insecta, a Potanin in China et in Mongolia novissime lecta. Sonderabdr. Soc. Ent. Ross. Bd. XXIII.

c. Verzeichnis der von Herrn Otto Herz auf der chinesischen Halbinsel Korea gesammelten Coleopteren.
Trudy. St. Petersburg 1887

d. Eine Reihe Sonderabzüge aus der Deutschen Entomologischen Zeitschrift:
1884, Heft I, enthält:
Neue Käferarten aus Osch (Turkestan).
1884, Heft II, enthält:
Coleopterologische Ausbeute einer Excursion nach der Sierra d'Espunna und coleopterologische Ausbeute des Baron H. v. Maltzan von der Insel Creta.
1885, Heft I, enthält:
Die Trudy der Soc. Ent. Rossica.
1885, Heft II, enthält:
Beiträge zur turkestanischen Coleopteren-Fauna.
1886, Heft II, enthält:
Die Coleopteren-Fauna des Suyfun-Flusses. Neue Käferarten aus Malatia. Beiträge zur Coleopteren-Fauna von Peking. Dritter Beitrag zur Kenntnis der Coleopteren-Fauna der Amurländer.
1889, Heft II, enthält:
Descriptiones Coleopterorum novorum Regionis Palaearcticae und Die Varietäten des Trichius fasciatus L und abdominalis Mérétr.
1894, Heft I, enthält:
Beiträge zur Coleopteren-Fauna von Afghanistan und Über Meloë Olivieri Chevrolat und sechs neue Longicornen aus Kleinasien.

e. Eine Reihe Sonderabzüge aus der Wiener Entomologischen Zeitung:
III. Jhg., Heft 6, enthält:
Berichtigungen und Zusätze zum „Catalogus Coleopterorum Europae et Caucasi."
V. Jhg., Heft 5, enthält:
Notiz über Choragus pygmaeus Robert.
VIII. Jhg., Heft 5, enthält:
Synonymische Bemerkungen über Coleopteren.
X. Jhg., Heft 2, enthält:
Rechttertigung.
X. Jhg., Heft 5, enthält:
Der nordische Xylotrichus pantherinus Saven. auch in Tirol.
XI. Jhg., Heft 3, enthält:
Notiophilus melanophtalmus Schlosser.

XIII. Jhg., Heft 4, enthält:
Notiz zu der Bestimmungs-Tabelle der Bostrychidae.
XV. Jhg., Heft 3:
Die Coleopteren-Gattung Elmis oder Helmis.
XXIV. Jhg., Heft 3 und 4, enthält:
Trichis maculata Klug (Carab.) und die von Mr. Pic beschriebenen Varietäten, sowie andere Bemerkungen und Über das wahre Vaterland einiger Tenebrionidae.
XXV, Heft 2, 3 und 4:
Oberea oculata L. var. borysthenica Mokr. (1902) = var. inoculata Heyden (1892). Die Varietäten der Crioceris asparagi L. und macilenta. Weise
Bemerkungen zur Monographie des Coleopteren-Tribus Hyperini von K. Petri.

f. Aus Karsch, Entomologische Nachrichten: XXV. Nr. 11:
Über Otiorrhynchus tenuis Strl. vom Velebit Gebirge.
XXIII. Nr. 7:
Zwölf neue Varietäten der Coccinellide: Hippodamia septemmaculata. Degeer.

Den gütigen Spendern sei auch an dieser Stelle nochmals der verbindlichste Dank des Vereins ausgesprochen.

Ausserdem hielt der Verein wie bisher die „Stettiner Entomologische Zeitung“ und die Blätter des Landwirtschaftlichen Vereins für Rheinpreussen in Bonn.

---

4. Verzeichnis

der Akademien, Gesellschaften, Vereine, Redaktionen, mit denen Schriftenaustausch stattfindet.

(Zugleich Empfangsanzeige für Sendungen, die vom 1. VI. 1906 bis 1. VI. 1907 hier eingetroffen sind.)

Die in Klammern gesetzten Zahlen bedeuten die Nummern, unter denen die genannten Werke in die Bibliothek eingeordnet sind.

Die Jahreszahlen hinter den Gesellschaften geben an, seit wann Tauschverkehr stattfindet.

Aufgestellt vom Geschäftsführer Prof. Dr. Schaefer.

Während des abgelaufenen Geschäftsjahres traten mit uns in Tauschverkehr:

1. (410) **Calcutta**: Imperial Department of Agriculture. (Pusa. Agricultural Research Institute.)
2. (411) **Sapporo** (Japan): Natural History Society.
3. (412) **Berkeley**: University of California.

Frankfurt a. M., Freies Deutsches Hochstift,
S'Gravenhage, Kon.-Inst. for Taal-, Land- en Volkenkunde von Nederlandsch Indië,
Hamburg, Verein für Erdkunde,
Wien, Lehrer-Touristen-Club
sind aus dem Tauschverkehre ausgeschieden.

1. (142) **Aarau**: Aargauische Naturforschende Gesellschaft. 1885.
   Mitteilungen. —
2. (209) **Agram**: Südslavische Akademie der Wissenschaften und Künste. 1881.
   Bericht (Glasnik): XVII, 2. XVIII. 1 u. 2.
   Ljetopis: XX.
   Rad Knjiga: 165, 167.
3. (55) **Altenburg**: Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes. 1865.
   Mitteilungen aus dem Osterlande. Neue Folge. 12. Bd. A. 1906.
4. (297) **Amiens**: Société Linnéenne du Nord de la France 1879.
   Mémoires. —
   Bulletin mensuel: Tome XVII. No. 357—368.
5. (114) **Amsterdam**: Koninkl. Akademie van Wetenschappen. 1865.
   Jaarboek 1905.
   Verslag v. d. gew. Vergaderingen XIV, 1, 2.
   Proces Verbaal.
6. (98) **Annaberg**: Annaberg-Buchholzer Verein für Naturkunde. 1870.
   Bericht. —
7. (26) **Augsburg**: Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben und Neuburg. 1861.
   Bericht 37.
8. (36) **Bamberg**: Naturforschende Gesellschaft. 1865.
   Bericht. —
9. (57) **Basel**: Naturforschende Gesellschaft. 1865.
   Verhandlungen. Bd. XVIII. Heft 3.
   (B. Univ.-Bibl.: Jahresverzeichnis der Schweizerischen Universitätsschriften. 1905/06).

10. (57a) **Basel:** Ornithologische Gesellschaft. 1883.
Jahresbericht 1905.
11. (240) **Batavia:** Koninkl. Naturkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië. 1880.
Naturk. Tijdschrift. LXV.
12. (368) **Bautzen:** Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis. 1898.
Sitzungsberichte und Abhandlungen 1902—1903. Beilage: Guido Lamprecht: Wetterkalender.
13. (207) **Belfast:** Natural History and Philosophical Society. 1880.
Report and Proceedings 1905—06.
14. (318) **Bergen,** Norwegen: Museums-Bibliothek. 1881.
Aarsberetning for 1906
Aarbog 1906, 1—3; 1907, 1.
Dr. Appelöf, Meeresfauna von Bergen.
15. (412) **Berkeley:** University of California. 1907.
Publications Botany, Vol. I, 1—3, II, 1—11.
16. (17) **Berlin:** Gesellschaft Naturforschender Freunde. 1879.
Sitzungsberichte. —
17. (160) — Botan. Verein für die Provinz Brandenburg. 1880.
Verhandlungen 47.
18. (160a) — Gesellschaft für Erdkunde. 1881.
Verhandlungen. —
19. (294) — Buchhandlung von R. Friedländer & Sohn. 1883.
Naturae Novitates 1906, 7—24; 1907, 1—9.
Bericht über die Verlagstätigkeit LIV, LV.
20. (300) — Kgl. Preuss. Akademie der Wissenschaften. 1883.
Sitzungsberichte 1906. 23—53; 1907, 1—22.
21. (72) **Bern:** Schweizerische Naturforschende Gesellschaft. („Allgemeine Schweizerische Gesellschaft für die gesamten Naturwissenschaften"). 1864.
Verhandlungen 88. Jahresvers. 1905.
22. (73) — Bernische Naturforschende Gesellschaft. 1880.
Mitteilungen a. d. J. 1905 (No. 1591—1608).
23. (73a) — Geographische Gesellschaft. 1880.
Jahresbericht XX.
24. (193) — Schweizerische Entomologische Gesellschaft (Naturhistorisches Museum). 1881.
Mitteilungen XI, 4, 5.

25. (231) **Béziers**: Société d'Etude des Sciences Naturelles. 1882.
Bulletin XXVII. (1904.)

26. (279) **Bologna**: Reale Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna. 1882.
Rendiconto delle sessioni. N. S. Vol. VII, VIII. IX.

27. (23) **Bonn**: Naturhistorischer Verein der preuss. Rheinlande und Westfalens und des Reg.-Bez. Osnabrück. 1862.
Verhandlungen 62, 2; 63, 1.

28. (23b) — Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. 1862.
Sitzungsberichte 1905, 2; 1906, 1.

29. (151) — Landwirtschaftlicher Verein für Rheinpreussen. 1879.
Jahresbericht der Landwirtschaftskammer für die Rheinprovinz. 1905.

30. (152) **Bordeaux**: Société des Sciences Physiques et Naturelles. 1879
Procès-Verbaux des séances. 1905/06.
Cinquantenaire de la Société 15.—16. janv. 1906.
Commission météorologique de la Gironde: Note de M. F. Courty Observ. pluviom. et therm. Juni 1905 bis Mai 1906.

31. (127) **Boston** (Mass.): Society of Natural History. 1870.
Proceedings Vol. XXXII, 3—12; XXXIII, 1, 2.

32. (128e) — The American Academy of Arts and Sciences. 1885.
Proceedings Vol. XLI, 20—35; XLII, 1—25.

33. (390) **Braunsberg**: Botanisches Institut. 1901.
Verzeichnis der Vorlesungen mit Abh.

34. (223) **Braunschweig**: Verein für Naturwissenschaft. 1880.
14. Jahresbericht.

35. (188) **Bregenz**: Voralberger Museumsverein. 1880.
Bericht 42, 43.

36. (85) **Bremen**: Naturwissenschaftlicher Verein. 1870.
Verhandlungen XIX, 1.

37. (196) **Brescia**: Ateneo di Brescia. 1880.
Commentari per l'anno 1906.

38. (71) **Breslau**: Schlesische Gesellschaft für Vaterländische Kultur. 1864.

39. (150) — Verein für Schlesische Insektenkunde. 1879.
Zeitschrift für Entomologie. N. F. 31. H.

40. (320) **Brisbane**: Royal Society of Queensland. 1885.
Proceedings Vol. XIX. Part. II.

41. (204) **Bristol**: Naturalists Society. 1880.
Proceedings N. S. I, 2.

42. (401) **Brooklyn**: Institute of Arts and Sciences. 1905.
Cold Spring Harbor Monographs 6.

43. (61) **Brünn**: Naturforschender Verein. 1861.
Verhandlungen. 44. Bd. 1905.
24. Bericht der meteor. Kommission.

44. (376) — Club für Naturkunde (Sektion des Brünner Lehrervereins). 1899.
Bericht 6, 7.

45. (118,119) **Brüssel**: Académie Royale. 1870.
Annuaire 1907.

46. (170) — Société Entomologique de Belgique. 1879.
Annales 50.
Mémoires XII, XIII, XIV.

47. (170a) — Société Malacologique de Belgique. 1880.
Bulletins des séances. —
Annales. —

48. (207) — Société Belge de Microscopie. 1880.
XVII, 2; XVIII, 1.

49. (147) **Budapest**: K. Ung. Geologische Anstalt. 1877.
Geol. Mitteilungen XXXVI, 4—12; XXXVII, 1—3.
Mitteilungen aus dem Jahrbuche XV, 2—4.
Jahresbericht für 1904, 1905.
Karten: Zone 25, Kol. XXVI.
Public: Al. v. Kalecsinsky. Die untersuchten Tone der Länder der Ungar. Krone.

50. (202) — K. Ung. Naturwissensch. Gesellschaft. 1879.
Mathematische und naturwissenschaftl. Berichte aus Ungarn 23.
Otto Herman, Rec. Crit. Aut. of the Doctrine of Bird-migration.

51. (202a) — K. Ung. Reichs-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. 1880.
Jahrbücher XXXIII, 4; XXXIV, 1—3.
4. Verzeichnis der Bücher (v. J. 1905).

52. (202b) — Ungarisches Nationalmuseum. 1880.
Természetrajzi Füzetek. —
Annalen. Vol. IV, 1, 2.

53. (364) — Rovartani Lapok. 1897.
XIII, 5—10; XIV, 1—4.

54. (359) **Buenos Aires** (Argentinien): Museo Nacional. 1897.
Anales. Serie III, Tomo VI, VIII.
Communicaciones.

55. (379) — Deutche Akademische Vereiniguug. 1898.
Veröffentlichungen. —

56. (266b) **Buffalo:** Society of Natural Sciences. 1898.

57. (245) **Calcutta:** Asiatic Society of Bengal. 1881.

58. (245a) — Geological Survey of India. 1882.
Memoirs: Palaeontologia Indica. New. Series Vol. II Mem. No. 3.

59. (410) — Imperial Departement of Agriculture. 1906.
Annual Report. 1904/05.

60. (302) **Cassel:** Verein für Erdkunde. 1884.
Jahresber. —

61. (302) — Casseler Fischerei-Verein. 1884.
Jahresbericht 1906.

62. (303) — Verein für Hessische Geschichte und Landeskunde. 1882.

63. (339) **Chapel Hill. N. C., U. S. A.:** Elisha Mitchell Scientific Society. 1888.
Journal Vol. XXII, 2, 3, 4.

64. (108) **Chemnitz:** Naturwissenschaftliche Gesellschaft. 1875.
Bericht. —

65. (298) **Cherbourg:** Société Nationale des Sciences Naturelles et Mathématiques. 1883.
Mémoires. —

66. (191) **Chester:** Society of Natural Science. 1880.
Proceedings. —

67. (367) **Chicago:** Academy of Sciences. 1898.
Bulletin. —
Special Publ. —

68. (409) — Field Museum of Natural History. 1900.
Publications. Zool. Series. Vol. VII, 2, 3.

69. (283) **Christiania:** Kong. Universität. 1878.
Schriften. —

70. (284) — Norske Gradmaalings Kommission. 1886.
Vandst-Obs. —

71. (18) **Chur:** Naturforschende Gesellschaft Graubündens. 1860.
Jahresber. —

72. (260) **Cincinnati:** Society of Natural History. 1882.
Journal XX, 5—8.

73. (260a) — Museum Association. 1895.
Annual Report 25.

74. (391) — Lloyd Library. 1900.
Lloyd, The Tylostomeae.
Mycological Notes 21, 22, 23.
Index of the Mycological Writings Vol. I.

75. (275) **Cordoba** (Rep. Arg.): Academia Nacional de Ciencias. 1882.
Boletin. —
Actas. —

76. (373) **Crefeld**: Verein für Naturkunde. 1898.

77. **Czernowitz**: K. k. Franz-Josefs-Universität. 1881.
Bericht (feierl. Inaugur. des Rektors). 1906/07.
Vorlesungsverzeichnis. W. S. 06/07. S. S. 07.

78. (76) **Danzig**: Naturforschende Gesellschaft. 1870.
Schriften N. F. Bd. XI, 4.

79. (24) **Darmstadt**: Verein für Erdkunde. 1861.
Notizblatt IV. F. 26. Heft.

80. (259) — Gartenbauverein. 1880.
Monatsschrift, XXV, 6—12; XXVI, 1.

81. (329) **Davenport** (Jowa): Academy of Natural Sciences. 1887.
Proceedings XI.

83. (111) **Donaueschingen**: Verein für Geschichte u. Naturgeschichte. 1876.
Schriften. —

83. (96) **Dorpat**: Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Jurjew. 1876.
Sitzungsber. XIV, 2; XV, 1—3.
Archiv f. d. Naturk. Liv-, Esth- und Kurlands.
Schriften XVII.
Verzeichnis der Editionen.
General-Namensregister zu III—XIV.

84. (50) **Dresden**: Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. 1870.
Jahresberichte. —

85. (50a) — Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis. 1879.
Sitzungsberichte und Abhandlungen 1906.

86. (51a) — Ökon. Gesellschaft im Königreich Sachsen. 1882.
Mitteilungen 1905—06.

87. (51f) — Verein für Erdkunde. 1882.
Mitteilungen 1906, Heft 2.

88. (51g) — Königl. Sächs. Gesellschaft für Botanik und Gartenbau „Flora“. 1898.
Sitzungsberichte u. Abhandl. 9. Jhg. n. F.

89. (397) — Entomologischer Verein Iris. 1904.
Deutsche entomol. Zeitschr. Iris XIX, 1—4.

90. (80) **Dürkheim a. H.**: Naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz „Pollichia". 1871.
Mitteilungen. —

91. (349) **Düsseldorf**: Naturwissenschaftl. Verein. 1896.

92. (375) **Ebersbach** i. Südlausitz: Humboldtverein. 1887.

93. (221) **Edinburgh**: Royal Society. 1879.
Proceedings.

94. (323) **Eisenach**: Thüringerwaldverein. 1885.
Thür. Monatsblätter. XXVI, 3—6; XXVII, 1, 2.

95. (234) **Ekaterinburg**: Société Ouralienne d'Amateurs des Sciences Naturelles. 1881.
Bulletin. —

96. (138) **Elberfeld**: Naturwissenschaftlicher Verein. 1879.

97. (34) **Emden**: Naturforschende Gesellschaft. 1862.
Jahresber. 82—90.

98. (171) **Erfurt**: Kgl. Akademie Gemeinnütziger Wissenschaften. 1882.
Jahrbücher n. F. Heft 32.

99. (135) **Erlangen**: Physikalisch-medizinische Societät. 1878.
Sitzungsberichte 37.

100. (184) **Florenz**: R. Istituto di Studi Superiori Pratici e di Perfezionamento. (Bibliotheca nazionale.) 1879.
Bolletino delle public. italiane. 1906, 56—77. Indice alf. nel 1906.

101. (182b) — Società Entomologica Italiana. 1882.
Bolletino a° XXXVII, 2—4.

102. (182°) — R. Stazione di Entomologia Agraria. 1905.
Redia II. I. 2.

103. (306) **San Francisco**: California Academy of Sciences. 1882.
Proceedings. —

104. (89) **Frankfurt a. M.**: Physikalischer Verein. 1871.
Jahresbericht 1904—1905.

105. (137) — Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft. 1880.
Bericht 1906.

106. (317) **Frankfurt a. O.**: Naturwissenschaftlicher Verein des Bezirks Frankfurt a. O. 1884.
Helios, Abhandl. u. Mitteil. 23.

107. (225) **Frauenfeld**: Thurgauische Naturforschende Gesellschaft. 1881.
Mitteilungen Heft XVII.

108. (41) **Freiburg i. B.**: Naturforschende Gesellschaft. 1862.
Berichte Bd. XVI.

109. (41b) — Bad. Botan-Verein. 1884.
Mitteilungen 212—221.
Ergebnisse der pflanzen-geographischen Durchforschung Teil II.

110. (362) **Freiburg i. Schw.**: Société des Sciences Naturelles. 1897.
Bulletin. —
Mémoires: Bot. II, 2 u. 3,
Geol. u. Geogr. IV. 3,
Chemie II, 3, 4, III, 1,
Math. u. Phis. —

111. (280) **Freiwaldau**, österr. Schles.: Mähr.-Schles. Sudeten-Gebirgsverein. 1882.
Altvater XXIV, 3, 4; XXV, 1, 2.

112. (285) **Friedrichshafen a. B.**: Verein für Geschichte des Bodensees und seiner Umgebung. 1882.
Heft 35.

113. (91) **Fulda**: Verein für Naturkunde. 1871.

114. (91a) — Rhönklub. 1884.

115. (82) **St. Gallen**: Naturwissenschaftliche Gesellschaft. 1871.
Jahrb. f. d. Vereinsjahr 1905.

116. (81) **Gera**: Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften. 1871.
Jahresbericht 46—48.

117. (27) **Giessen**: Oberh. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. 1862.
Bericht N. F, Bd. I.

118. (167) **Glasgow**: Natural History Society. 1880.
Transactions and Proceedings VII, 3.

119. (91) **Görlitz**: Naturforschende Gesellschaft. 1876.
Abhandlungen 25, 1 u. 2.

120. **Göteborg**: Kgl. Vetenskaps och Vitterhets Samhälles. 1884.
Handlingar. —

121. (35) **Göttingen**: K. Gesellschaft der Wissenschaften. 1866.
Nachrichten 1906, 2—5;
Geschäftl. Mitteilungen 1906, 1.

122. (69) **Graz**: Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark. 1862.
Mitteilungen, Heft 42, 1905.

123. (69a) — K. k. Gartenbau-Gesellschaft in Steiermark. 1880.
Mitteilungen 1906, 7—12; 1907, 1—4.

124. (70) — Verein der Ärzte in Steiermark. 1882.
Mitteilungen 42.

125. (70a) — Steirischer Gebirgsverein. 1883.
36. u. 37. Vereinsjahr. 1905 u. 1907.

126. (95) **Greifswald**: Naturwissenschaftlicher Verein für Neuvorpommern und Rügen. 1871.
Mitteilungen. —

127. (184a) — Geographische Gesellschaft. 1884.
Jahresbericht X.

128. (261) **Halifax**: Nova Scotian Institute of Science. 1882.
Proceedings and Transactions XI, 2.

129. (29) **Halle a. S.**: Kgl. Leopoldinisch-Carolinische Deutsche Akademie der Naturforscher. 1862.
Leopoldina. 1906, 6—12; 1907, 1—5.

130. (38) — Naturforschende Gesellschaft. 1862.
Bericht. —

131. (38a) — Verein für Erdkunde.
Mitteilungen 30.

132. — Universitätsbibliothek. 1880.
Dissertationen.

133. (38c) — Naturwissenschaftlicher Verein für die Provinz Sachsen und für Thüringen.
Zeitschrift. —

134. (14) **Hamburg**: Naturwissenschaftlicher Verein in Hamburg. 1864.
Verhandlungen 3. Folge XIV.
Abhandlungen XIX, 1.

135. (14b) — Naturhistorisches Museum. 1864.
Jahrbuch XXIII 1905 und Beihefte 1—5.

136 (132) — Verein für Naturwissenschaftliche Unterhaltung. 1876.
Verhandlungen. —

137. (333) — Gesellschaft für Botanik. 1888.
Berichte. —

138. (7) **Hanau**: Wetterauische Gesellschaft f. d. ges. Naturkunde. 1860.
Bericht. —

139. (22) **Hannover**: Naturhistorische Gesellschaft. 1862.
Jahresbericht. —

140. (22a) — Geographische Gesellschaft. 1880.
Jahresbericht. —
Katalog der Stadtbibliothek, 2. Nachtrag.

141. (164) **Harlem:** Musée Teyler. 1880.
Archives Série II, Vol. X, 2, 3, 4.

142. (21) **Heidelberg:** Naturhistorisch-medizinischer Verein. 1860.
Verhandlungen N. F. 8. Bd. Heft 1907. 3 u. 4.

143. (177) **Helsingfors:** Societas pro Fauna et Flora Fennica. 1880.
Acta 27 u. 28.
Meddelanden 31, 32.

144. (179) — Finska Vetenskap-Societaten. 1882.
Acta XXXII.
Öfversigt XLVII.
Meddelanden. —
Förhandlingar. —
Bidrag 63.
Observations Météorologiques 1895/96.

145. (178) — Société de Géographie de Finlande.
Feunia 19, 20, 21, 22.

146. (74) **Hermannstadt:** Siebenbürg. Verein für Naturwissenschaften. 1871.
Verhandlungen und Mitteilungen LV.

147. (74a) — Siebenbürgischer Karpathenverein. 1883.
Jahrbuch. —

148. (321) **Hirschberg i. Schles.:** Riesengebirgsverein. 1886.
Der Wanderer im Riesengebirge. XI, 7—12; XII, 1—6.

149. (215) **Hohenleuben:** Vogtländ. Altertumsforschender Verein. 1880.
Jahresbericht. —

150. (340) **Jassy:** Société des Médecins et Naturalistes. 1890.
Bulletin XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, 1—4.

151. (175b) **Jena:** Geographische Gesellschaft für Thüringen. 1886.
Mitteilungen Bd. 24.
Paul George, Das heutige Mexiko und seine Kulturfortschritte.

152. (143) **Innsbruck:** Ferdinandeum. 1879.
Zeitschrift 3. F. 50. Heft.

153 (143a) — Naturwissensch.-medizinischer Verein. 1879.
Berichte XXX.

154. (383) **Kapstadt:** South African Philosophical Society. 1885.
Transactions XVI, 3, 4; XVII, 1.

155. (159) **Karlsruhe**: Naturwissenschaftlicher Verein. 1878.
Verhandlungen 19.

156. (211) **Kasan**: Naturforschende Gesellschaft. 1881.
Trylbi. —
Protokoll. —

157. (336) **Kharkow**: La Société des Sciences Physico-chimiques. 1900.
Travaux. —

158. (33) **Kiel**: Naturwissenschaftl. Verein für Schleswig-Holstein. 1866.
Schriften Bd. XIII, Heft 2.

159. — Kgl. Universitäts-Bibliothek. 1881.
9 Schriften aus dem Jahre 1905/06.

160. (328) **Kiew**: Société des Naturalistes. 1886.
Mémoires XX, 2.

161. (60) **Klagenfurt**: Naturhistorisches Landesmuseum für Kärnten. 1866.
Jahresbericht 1905.
Carinthia II. (96. Jhg. 3—6.)

162. (239) **Klausenburg**: Siebenbürgischer Museumsverein. 1881.
Sitzungsberichte d. mediz. naturw. Sektion. —

163. (62) **Königsberg i. P.**: K. Physikalisch-ökonomische Gesellschaft. 1866.
Schriften. —

164. — Kgl. Universitäts-Bibliothek. 1885.
63 Schriften a. d. J. 1905/06.

165. (301a) **Kopenhagen**: Kong. Dan. Videnskabernes Selskab. 1890.
Oversigt 1906, 2—6; 1907, 1.

166. (158) **Krakau**: Tatraverein. 1879.
Pamietnik 27.

167. (338) — K. Akademie der Wissenschaften. 1890.
Anzeiger (math. nat. Kl.) 1905, 8—10. 1906, 1—10.
Katalog poln. wiss. Litt. V, 3 u. 4; VI, 1, 2.
Hugo Zapalowicz, Conspectus Florae Galiciae Criticus Vol. I.
Rozpravy 4 A, 4 B, 5 A, 5 B.

168. (94) **Landshut i. Bay.**: Naturwissenschaftlicher Verein. 1871.
Bericht. —

169. (117) **Lausanne**: Société Vaudoise des Sciences Naturelles. 1871.
Bulletin 155—157.

170. (360) **Lawrence**: Ks. Kansas University. 1897.
Sc. Bulletin III, 1—10.

171. (171) **Leiden**: Nederlandsche Dierkundige Vereeniging. 1879.
Tijdschrift. —

172. (145) **Leipa** (Böhmen): Nordböhmischer Exkursionsklub. 1879.
Mitteilungen XXIX, 2—4; XXX, 1.
Beilage: K. v. Zimmermann, Die Sand- und Kiesböden Nordböhmens.

173. (104) **Leipzig**: Museum für Völkerkunde. Grassi-Museum. 1871.
Bericht. —

174. (136) — Naturforschende Gesellschaft. 1879.
Sitzungsberichte. 32. Jhg. 1905.

175. (136a) — Verein für Erdkunde. 1882.
Mitteilungen 1905.
Katalog der Bibliothek.

176. (144) **Leutschau**: Ungarischer Karpatenverein. 1879.
Jahrbuch. —

177. (386) **Lima-Peru**: Sociedad Geografica de Lima. 1902.
Boletin. —

178. (78) **Linz**: Museum Francisco-Carolinum. 1871.
Jahresbericht 64.

179. (79a) — Verein für Naturkunde in Österreich ob der Enns. 1879.
Jahresbericht 35.

180. (266) **St. Louis Miss**: Academy of Science. 1880.
Transactions Vol. XV, 6; XVI, 1—7.

181. (266a) — Missouri Botanical Garden. 1898.
17. Annual Report.

182. (180) **Lübeck**: Geographische Gesellschaft u. Naturhistorisches Museum. 1879.
Mitteilungen 2. R., Heft 21.
Bericht 1905.

183. (90) **Lüneburg**: Naturwissenschaftlicher Verein für das Fürstentum Lüneburg. 1866.
Jahreshefte. —

184. (214) **Lüttich**: Société Géologique de Belgique. 1886.
Annales. —

185. **Lund**: Universität. 1884.
Acta Univ. Lund. XXXIX. 1903.

186. (133) **Luxemburg**: Société Grandducale de Botanique du Grand Duché de Luxembourg. 1876.
Rec. XVI.

187. (162) — Institut Grandducale. 1879.
Archives I, II.
188. (163) — Acker- und Gartenbauverein. 1879.
189. (163a) — Verein Luxemburger Naturfreunde. 1892.
Mitteilungen a. d. Vereinssitzungen 16. Jhg. 1906.
190. (166) **Lyon**: Muséum d'Histoire Naturelle. 1879.
Archives. —
191. (371) **Madison**, Wisc.: Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters. 1892.
Transactions. —
192. (371a) — Wisconsin Geological and Natural History Survey. 1899.
193. (226) **Madrid**: Real Sociedad Geografica. 1881.
Boletin XVIII, 2, 3, 4; XLIX, 1, 2.
„ Revista de geografia colonial y mercantil T. III, 12—15; IV. 1—4.
194. (102) **Magdeburg**: Naturwissenschaftl. Verein. 1871.
Jahresbericht und Abhandlungen. —
195. (406) — Museum für Natur- und Heimatkunde. 1905.
Abhandlungen und Berichte Bd. I, Heft 2 u. 3.
Verwaltungsbericht 1905/06.
196. (249) **Mailand**: Soc. Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Nat. 1880.
Atti Vol. XLI, XLII, XLIII, XLIV, XLV.
Indice Generale.
197. (129) **Manchester**: Literary and Philosophical Society. 1871.
Memoirs and proceedings. Vol. 50, III, 51, I, II.
198. (8) **Mannheim**: Verein für Naturkunde. 1861.
Jahresbericht 71/72.
199. (19) **Marburg a. L.**: Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwissenschaften. 1871.
Sitzungsberichte 1906.
Schriften 13, 6.
200. — Universitätsbibliothek. 1880.
41 akad. Schriften.
201. (355) **Marseille**: Faculté des Sciences de Marseille. 1896.
Annales T. XV.
202. (217) **Meiningen**: Verein für Pomologie und Gartenbau. 1881.
203. (400) **Meissen**: Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis. 1903.
Mitteilungen aus den Sitzungen der Vereinsjahre 1905/06 u. 1906/07.
Zusammenstellung der Wetterwarte 1905 u. 1906.

204. (220) **Melbourne**: Royal Society of Victoria. 1881.
Proceedings XIX, 1, 2.

205. (220a) — Museum and National Gallery of Victoria. 1888.
Memoirs 1.
The Book of the Publ. Library, M. and. Nat. Gallery. 1856—1906.

206. (286) **Metz**: Verein für Erdkunde. 1882.
XXV. Jahresbericht.

207. (287) — Société d'Histoire Naturelle. 1882.
Bulletin 24.

208. (377) **Mexiko**: Instituto Geologico de Mexiko. 1900.
Parergones. —
Boletin 22, 24.

209. (319) **Middelburg**: Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen. 1885.
Archief 1906.
Verslag 1893—1902.
C. de Waard, De uitvinding der Verrekijkers.

210. (169) **Milwaukee**: Public Museum. 1880.
Annual report. 24.

211. (380) — Wisconsin Natural History Society. 1900.
Bulletin Vol. 4, 1—5, Vol. 5, 2.

212. (325) **Minneapolis**: Geological and Natural History Survey of Minnesota. 1885.

213. (396) **Missoula** (Montana): University. 1902.
Bulletin. —

214. (190) **Mitau**: Kurländische Gesellschaft für Literatur und Kunst. 1880.
Sitzungsberichte und Jahresberichte des Kurländischen Provinzialmuseums 1905.

215. (372) **Montevideo**: Museo Nacional. 1898.
Anales (Flora Uruguaya), Vol. VI, 1.

216. (165) **Montpellier**: Académie des Sciences et Lettres. 1879.
Mémoires. —

217. (121) **Moskau**: Société Impériale des Naturalistes. 1866.
Bulletin A^{e} 1905, 4: 1906, 1, 2.

218. (40) **München**: Kgl. Bayer. Akademie der Wissenschaften. 1871.
Sitzungsberichte der math. phys. Klasse 1905, 1906. Heft 1, 2, 3.

219. (140) — Centralausschuss des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins. 1880.
Mitteilungen 1906, 11—24; 1907, 1—10.
Zeitschrift Jahrg. 1906. Bd. XXXVII.

220. (40b) — Geographische Gesellschaft in München. 1884.
Mitteilungen I. Bd. Heft 4.

221. (385) — Ornithologische Gesellschaft in Bayern (e. V.) 1900.
Verhandlungen Bd. VI. (1906).

222. (176) **Münster**: Westfälischer Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst. 1880.
Jahresbericht. —

223. (351) **Nantes**: Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France. 1895.
Bulletin 2e serie VI, 1, 2, 3.

224. (122) **Neapel**: R. Accademia delle Scienze Fisische e Matematiche. 1871.
Rendiconto Serie 3a Vol. XII, 1—12; XIII, 1, 2.
Atti. —

225. (487) — Clinica Psichiatrica e Neuropatologica e del Manicomio Provinziale di Napoli. 1901.
Annali di Nervologia (Prof. L. Bianchi) XXIV, 2—6.

226. (93) **Neisse**: Naturwissenschaftlicher Verein „Philomathie". 1871.
33. Bericht.

227. (120) **Neuchâtel**: Société des Sciences Naturelles. 1871.
Bulletin XXXII.

228. (120a) — Société Neuchateloise de Géographie. 1898.
Bulletin XVII.

229. (343) **New-York**: American Museum of Natural History. 1900.
Bulletin. —
Guide Leaflet: 4, 5, 8—11, 14—17, 19—22, 24, 25.
Annual report. —

230. (343c) — University of the State of N. Y. 1893.
Annual report. 57, 1, 2.

231. (343a) — Academy of Sciences. 1900.
Annales. —

232. (186) **Nijmegen**: Nederlandsch Botanische Vereeniging. 1879.
Recueil des travaux bot. néerl. II, 3—4; III, 1—2.
N. kruidkundig Archief 1906.

233. (201) **Nimes**: Société d'Etude des Sciences Naturelles. 1879.
Bulletin XXXIII.

234. (42) **Nürnberg**: Naturhistorische Gesellschaft. 1862.
Abhandlungen XV. Bd. 3. Heft. Jahresb. f. 1904.

235. (67) — Germanisches Nationalmuseum. 1866.
Anzeiger Jahrg. 1905, 1—4.

236. (238) **Odessa**: Neurussische Naturforschergesellschaft. 1881.
Mémoires XXVIII, XXIX.

237. (238a) — Club alpin du Crimée. 1895.
Bulletin 1905, 1—12; 1906, 1, 2.

238. (31) **Offenbach**: Verein für Naturkunde. 1862.
Bericht. —

239. (202a) **O Gyalla**: Kgl. Ung. Meteorol. und Erdmagn. Observatorium.
Beobachtungen Jan. bis Dezbr. 1905.
V. Bericht 1904.

240. (405) **Olmütz**: Naturwissenschaftliche Sektion des Vereins „Botanischer Garten". 1906.

241. (230) **Orenburg**: Section Orenbourgeoise de la Société Impériale de Russe de Géographie. 1881.

242. (105) **Osnabrück**: Naturwissenschaftl. Verein. 1876.
Jahresber. —

243. (269) **Ottawa**: Geological Survey of Canada. 1883.
Annual Report, Section of Mines, 1904.
Summary Report 1905—06.
Reports 923, 939.
Annual Report XIV, XV. (N. S.).
Palaeozoic Fossils III, 4.
Geol. Karten, kolor. 59—65, 74—76, 82—83.

244. (153) **Padua**: Accademia Scientifica Veneto-Trentino-Istriana. 1876.
Atti N. S. A° III. Fasc. I, II.

245. (83) **Passau**: Naturhistorischer Verein, 1870.
Bericht XIX.

246. (366) **S. Paulo** (Brasil): Museu Paulista. 1897.
Revista. —

247. (366a) — Sociedade Scientifica. 1902.
Revista 3, 4.

248. (194) **Petersburg**: Kais. Botanischer Garten. 1879.
Acta horti Petrop. XXIV, 3; XXV, 1; XXVI, 1.

249. (203) — Société Impériale Mineralogique. 1879.
Verhandlungen, 2. Serie, 43. Bd. 2. Lfg. 43, 1.
Materialien XXIII, 1.

250. (289) — Académie Impériale des Sciences. 1882.
Bulletin 1907, 1—9.

251. (131) **Philadelphia**: Academy of Natural Sciences. 1878.
Proceedings Vol. LVII, 3, LVIII, 1, 2.

252. (382) — American Philosophical Society. 1900.
Proceedings 181—184.
Franklin, Bi-Centennial Celebration, Record.

253. (154) **Pisa**: Società Toscana di Scienze Naturali. 1879.
Atti, Processi verb. XV, 2—5, XVI, 1, 2.

254. (395) **La Plata**: Direction General de Estadistica de la Prov. de Buenos Aires. 1890.
Boletin mensual A° VI, No. 56, 57.

255. (407) **Porto**: Academia Polytechnica. 1906.
Annaes Scientificos de Acad. Polyt.
Vol. I, No. 3 u. 4, Vol. II, 1.

256. (52) **Prag**: K. Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften. 1871.
Jahresbericht 1906.
Sitzungsber. der math. naturw. Kl. 1906.

257. (53) — Naturwissenschaftl. Verein „Lotos". 1862.
Jahresbericht 24.

258. (198) **Prag**: Verein böhmischer Mathematiker. 1879.
Casopis XXXV, 4, 5; XXVI, 1—4.
Jahresbericht 1905/06.

259. (250) — Lese- und Redehalle der deutschen Studenten in Prag. 1882.
57. und 58. Bericht.

260. (404) — Societas Entomologica Bohemiae. 1905.
Acta III, 2—4, IV, 1.

261. (92) **Pressburg**: Verein für Natur- u. Heilkunde. 1870.
Verhandlungen N. F. Bd. 16 u. 17.

262. (410) **Pusa**: Agricultural Research Institute. 1906.
Memoirs, Botanical Series, Vol. I, 1—5.
Memoirs Entomological Series, Vol. I, 1.
Agricultural Journal, Vol. I, 1.

263. (44) **Regensburg**: Naturwissenschaftl. Verein. 1861.
Berichte: Heft X u. Beilage (Dr. A. Brunhuber, Beobachtungen über die Vesuveruption).

264. (199) **Reichenberg i. B.**: Verein der Naturfreunde.
Mitteilungen 36. u. 37. Jahrg.

265. (46) **Riga**: Naturforscher-Verein. 1862.
Korrespondenzblatt XLVIII. 1905.

266. (224) — Gartenbauverein. 1881.
Jahresbericht. —

267. (206) **Rio de Janeiro**: Museu Nacional. 1880.
Archives Vol. XII.

268. (350) **Rochechouart**: Les amis des sciences et arts. 1892.
Bulletin. —

269. (393) **Rock Island, Ill.**: Augustana College. 1901.
Publications. —

270. (155) **Rom**: R. Accademia dei Lincei. 1880.
Atti XV, 1. Sem. 11, 12; 2. Sem. 1—12. Vol. XVI., 1. Sem., 1—10.
Rendiconti Vol. II.

271. (210) — Specola Vaticana. 1889.
Publicazioni. —

272. (402) — Società Zoologica Italiana. 1905.
Bolletino. Serie II, Vol. VII, 4—9, VIII, 1—3.

273. (307) **Rotterdam**: Société Batave de Philosophie Expérimentale de Rotterdam. 1881.
Programme 1906.

Rovereto: Società degli Alpinisti Tridentini.
(S. Trento!)

274. (237) **Salem Mass.**: Essex Institute. 1881.
Sears, The Physical Geography, Geology, Mineralogy and Palaentology of Essex County.

275. (335) **Santiago** (Chile): Wissenschaftl. Verein. 1888.
Actes. T. XV, 1—5.

276. (411) **Sapporo** (Japan): Natural History Society. 1907.
Transactions Vol. I, Part. I.

277. (173) **Schneeberg**: Wissenschaftlicher Verein für Schneeberg und Umgegend. 1880.
Mitteilungen. —

278. (247) **Sion**: Société Murithienne de Valais. 1881.
Bulletin. —

279. (392) **Sofia**: Société Bulgare des Sciences Naturelles. 1901.
Travaux 3.
Annuaire. —

280. (354) **Stavanger**: Museum. 1892.
Aarshefter 16 (1905).

281. (197) **Stettin**: Ornithologischer Verein. 1880.

282. (112) **Stockholm**: Kgl. Akademie der Wissenschaften. 1867.
Årsbok 1906.
Handlingar 40, 5; 41, 1—7; 42, 1—4.
Arkiv för Zoologie Bd. 3, 2.
„ „ Botanik „ 6, 1—2.
„ „ Chemie „ 2, 3.
„ „ Mathematik. 3, 1—2.
Les prix Nobel 1902. Suppl., 1904.
Meddelanden I, 3—6.

283. (113a) — Société Entomologique à Stockholm. 1882.
Entomologisk Tidskrift. Arg. 27, 1—4.

284. **Strassburg**: Kaiserl. Universitätsbibliothek. 1880.
Monatsberichte der Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues und der Künste im Unter-Elsass. —

285. (139) **Stuttgart**: Württembergischer Verein für vaterländische Naturkunde. 1862.
Jahreshefte. —

286. (218) **Sydney**: Royal Society of New-South-Wales. 1880.
Journal and Proceedings. —

287. (219) — Australian Museum.
LII. Annual Report.
Records, VI, 3 u. 4.

288. (384) — Australasian Association for the Advancement of Science.
Report X.

289. (309) **Temesvar**: Südungarische Naturwissenschaftliche Gesellschaft. 1884.
Természettudo mànyi Füzetek.
XXX, 1—4; XXXI, 1.

290. (241) **Thorn**: Copernicusverein für Wissenschaft und Kunst. 1882.
Mitteilungen 14.

291. (172) **Throndjem**: Kgl. Norske Videnskabers Selskab. 1880.
Skrifter 1905.

292. (205) **Tiflis**: Kaukasische Sektion der K. russ. geogr. Gesellschaft. 1880.

293. (332) **Tokio** (Yokohama): Deutsche Gesellschaft für Natur- und Volkskunde Ostasiens.
Mitteilungen X, 3.

294. (269b) **Toronto**: Canadian Institute. 1885.
Transactions. —
Proceedings. —

295. (231) **Trencsin**: Naturwissenschaftlicher Verein des Trencsiner Comitates. 1881.
Jahresheft XXVII—XXVIII.

296. (254) **Trento**: Società degli Alpinisti Tridentini. 1882.
Bolletino, II, 6; III, 1—5.

297. (378) — Società Tipografica Editrice Trentina. 1899.
Tridentum IX, 2—10.

298. (140b) **Triest**: Deutch-Österr. Alpenverein, Sektion Küstenland. 1880.
Jahresbericht 1906.
Bücher- und Kartenverzeichnis.

299. (157) — Società Adriatica di Scienze Naturali. 1880.
Bolletino. —

300. (232) **Tromsoe**: Museum. 1881.
Aarshefter 28.
Aarsberetening for 1905.

301. **Tübingen**: Universitätsbibliothek. 1880.
22 Dissertationen 1906.

302. (353) **Tufts College, Mass.** 1895.
Studies Vol. II, 2.

303. (341) **Ulm**: Verein für Mathematik und Naturwissenschaften. 1890.
Jahreshefte. —

304. (270) **Upsala**: Kgl. Gesellschaft der Wissenschaften. 1882.
Nova acta, Ser. IV: Vol. 1, 4—6.

305. (123) **Washington**: Smithonian Institution. U. St. National Museum. 1871.
Proceedings Vol. 30—31.
Bulletin 56 I, 39 Pu. Q.
Annual report 1905. 1906.
National Herbarium X, 1. 2. 3. XI.

306. (125) — Geological Survey. 1882.
Annual report 23—27.
Bulletin 239, 244, 268, 273, 274, 283, 284, 285, 289, 290, 292, 293, 295, 298, 299, 301, 302.
Monographs. 46, 47, 48.
Water Supply: 159. 160—162. 164, 172, 174. 175, 177, 179—181, 184—186.
Professional Papers: 29, 40, 45. 46, 51, 52, 54, 55.

307. (125h) — U. St. Departement of Agriculture: Div. of Entomology.
Bulletin: 58, 1—3, 59—62, 63, 1—7, 64, 1—2, 65, 66, 1—2.
Yearbook: 1905.
Farmers Bulletin: 294, 275, 283, 284, 290.
Technical Series: 12, I—III, 13, 14.
Circular: 76—84, 86, 88.

308. (403) — Carnegie Institution of Washington. 1906.
Publications. —
Station für Experimental Evolution, Paper No. 4—7.

309. (175) **Weimar**: Thüringscher Botanischer Verein. 1889.
Mitteilungen N. F. XXI. Heft.

310. (2) **Wien**: K. K. Naturhistorisches Hofmuseum. 1885.
Jahresbericht 1905.

311. (56) — K. K. Akademie der Wissenschaften. 1871
Anzeiger, math.-naturw. Kl., XLIII, 10—27.

312. (88) — Verein zur Verbreitung naturw. Kenntnisse. 1871.
Populäre Vorträge: 46.

313. (107) — K. K. Geologische Reichsanstalt. 1862.
Verhandlungen 1906: 5—18, 1907, 1—3.

314. (213) — Ornithologischer Verein. 1881.
Mitteilungen. —

315. (235) — K. K. Gartenbaugesellschaft. 1881.
Österreichische Garten-Zeitung I, 1, 2, 4—12. II, 1—5.

316. (242a) — Verein der Geographen an der Universität. 1889.
Geogr. Jahresber. aus Österr. V. Jahrgang mit Bericht über 31. Vereinsjahr.

317. (243) — Wissenschaftlicher Club. 1882.
Monatsblätter XXVII, 8—12. XXVIII, 1—8.
Jahresbericht 1906/07.

318. (273a) — Naturwissenschaftlicher Verein an der Universität Wien. 1884.
Mitteilungen 1906, 7—10, 1907, 1—5.

319. (282b) — Österreichischer Touristen-Club.
Mitteilungen der Sektion für Naturkunde XVIII. XIX, 1—5.
Festschrift. 1906.

320. (346) — Wiener Entomologischer Verein.
XVI. Jahresbericht 1906.

321. (30) **Wiesbaden**: Verein für Naturkunde in Nassau. 1862.
Jahrbücher 59.

322. (100) **Würzburg**: Physikalisch-Medizinische Gesellschaft. 1871.
Sitzungsberichte 1905: 1—5.
323. (310) **Zerbst**: Naturwissenschaftlicher Verein. 1884.
Bericht. —
324. **Zürich**: Universitätsbibliothek. 1880.
72 Diss. 1905/06.
325. (54) — Naturf. Gesellschaft in Zürich. 1866.
Vierteljahrsschrift 50.
326. (408) — Physikalische Gesellschaft. 1903.
Mitteilungen 5—9.
327. **Zwickau**: Verein für Naturkunde.
XXXIV. und XXXV. Jahresbericht.

5. Übersicht der Vorträge, Mitteilungen und Vorlagen

aus den

Sitzungen vom Mai 1906 bis April 1907.

1. Herr **Dr. med. Georg Alsberg** demonstrierte und besprach am 28. Mai 1906 mikroskopische Präparate von Echinococcus in der Leber und dem neu entdeckten Syphiliserreger.

Derselbe hielt am 5. November 1906 einen Vortrag: „Der Unterschied zwischen menschlicher und tierischer Milch mit besonderer Berücksichtigung der Verdauungsvorgänge beim Säugling". Siehe Abhandlungen!

2. Herr **Sanitätsrat Dr. Mor. Alsberg** hielt am 23. September 1906 einen Vortrag über „Neuere anthropologische Probleme".

Derselbe hielt am 22. Oktober 1906 einen Vortrag über „Die Zusammensetzung der Milch bei verschiedenen Säugetieren".

Derselbe berichtete am 10. Dezember 1906 über eine Schrift von Prof. Verworn-Göttingen: „Die archäolithische Kultur".

Derselbe machte am 14. Januar 1907 Mitteilungen über die Naturgeschichte der *Trichina spiralis*.

Derselbe berichtete in derselben Sitzung über die in vielen Krankenhäusern Englands eingeführte Bekämpfung der Wassersucht durch Entziehung des Kochsalzes.

3. Herr **Böhme**-Wilhelmshöhe legte am 8. April 1907 eine Reihe bemerkenswerter, durch Kreuzung entstandener Bohnen vor, die er bei Versuchen, eine für die in seinem Garten gegebenen Bedingungen zur Zucht geeignete Bohnenform ausfindig zu machen, erhalten hat.

4. Herr **Doehle** legte am 26. November 1906 im Anschluss an einen Vortrag des Herrn Dr. Schultz über das Vorkommen des Goldes goldführende Gesteine aus Siebenbürgen vor.

Derselbe hielt am 10. Dezember 1906 einen Vortrag über „Das Land Ophir".

Derselbe hielt am 14. Januar 1907 einen Vortrag über „Versteinerungsfähigkeit verschiedener Mineral-Individuen und -Aggregate" unter Vorlage einer grossen Anzahl von Versteinerungen.

Derselbe machte am 25. März 1907 eingehende Mitteilungen über „Auswürflinge und Sublimationsprodukte des Vesuvs und der Solfatara" und brachte diesbezügliche schöne Vorlagen.

5. Herr **Sanitätsrat Dr. Ebert** hielt am 23. September 1906 einen Vortrag über „Arten und Varietäten von Schmetterlingen" und zeigte entsprechende Schaustücke mitteleuropäischer Schmetterlinge vor.

6. Herr **Sanitätsrat Dr. Eysell** teilte am 14. Mai 1906 im Anschluss an den Vortrag des Herrn Dr. Grimme über „Amphibien und Reptilien Niederhessens" eine Beobachtung über die Schutzwirkung der Schleimabsonderung bei der Bergunke mit. Ein Wasser-

käfer, der an einem Tage einen Frosch bewältigt hatte, ging am nächsten Tage an eine Bergunke, wurde aber durch den abgesonderten Schleim so eingehüllt, dass er nichts ausrichten konnte.

7. Herr **Prof. Dr. Fennel** führte am 13. Juni 1906 im Anschluss an den Vortrag von Herrn Oberlehrer Schröder über „astronomische Messungen aufgrund des Dopplerschen Prinzips" einige Versuche zur Demonstration des Dopplerschen Prinzips vor.

Derselbe führte am 10. September 1906 eine Reihe von Versuchen über „Zentrifugalkraft" vor.

Derselbe führte am 26. November 1906 Versuche über „die Wärmeleitung des Holzes senkrecht und parallel zur Faser mit dem Thermoskope" vor.

Derselbe hielt am 25. Februar 1907 einen Vortrag über „Kepler und die Harmonie der Sphären".

Derselbe führte am 25. März 1907 mittelst des Projektionsapparates einige optische Erscheinungen vor, namentlich „die Farben dünner Gypsblättchen im polarisierten Lichte und eine Reihe farbenprächtiger Reliefspektra".

8. Herr **Dr. Grimme**-Melsungen hielt am 14. Mai 1906 einen Vortrag über „die Reptilien und Amphibien Niederhessens unter besonderer Berücksichtigung ihrer Lebensweise und Fortpflanzung". Reichliches lebendes und Formolmaterial wurde vorgelegt.

Im Anschlusse an den Vortrag entwickelte sich eine Besprechung der Frage nach der Stimme von Reptilien und Amphibien. In letzter Zeit sei von verschiedenen Seiten bestritten worden, dass die Schlangen Töne von sich geben könnten. Herr San.-Rat Dr. Weber hat deutliches Zischen wahrgenommen. Herr Dr. Grimme stimmt dem zu. Ringelnattern und glatte Nattern lassen im Zustande der Angst ganz laute Töne hören, ebenso seien die Molche dazu imstande. In demselben Sinne äusserte sich Herr San.-Rat Dr. Eysell. Herr von Berlepsch hat einen Taufrosch laut klagen hören, der von einem Igel angefressen wurde.

Derselbe hielt am 27. August 1906 einen Vortrag: „Biologische Beobachtungen über die Geburtshelferkröte“ (betr. Grösse von ♂ und ♀, Befruchtung und Entwickelung der Eier. Zeitdauer derselben, Nahrung der Larven).

Derselbe legte am 22. Oktober 1906 Zweige der Eibe, *Taxus baccata*, von einem Hofe in der Nähe von Melsungen vor und spricht über die Giftwirkung dieser Pflanze. Zwei Rinder waren infolge des Genusses von Zweigen der Eibe stark erkrankt, eins musste notgeschlachtet werden, eins ist wieder gesundet. Im Pansen fand sich eine verhältnismässig geringe Menge. Es ist bekannt, dass 200 g genügen, um ein Pferd in kurzer Zeit zu töten.

Ferner legte er in derselben Sitzung Zweige von *Berberis vulgaris* vor von Muschelkalkbergen bei Spangenberg, wo die Pflanze ursprünglich ist. Er bespricht den Generationswechsel von *Aecidium berberidis* und *Puccinia graminis*, der Veranlassung gegeben hat, die Pflanzen aus der Nähe der Getreidefelder zu entfernen, und erwähnt, dass nach neueren Erfahrungen der Pilz in dem durch Uredosporen infizierten Wintergetreide den Getreiderost auch direkt mit Übergehung von Basidiosporen und *Aecidium* im nächsten Sommer hervorrufen kann. Ausserdem erwähnt er noch einige Örtlichkeiten im Kreise Melsungen, an denen nach seiner Meinung die Berberitze ursprünglich ist.

Ferner zeigte er in derselben Sitzung Larven der Geburtshelferkröte aus einem Teiche bei Kehrenbach vor, deren Entwickelung 2 Jahre umfasst. In demselben Teiche hat er Tritonenlarven gefangen, die ihre Entwickelung schon im September abgeschlossen haben sollten. Auch bei diesen Tieren findet demnach eine Überwinterung statt.

Derselbe berichtete am 14. Januar 1907 über die Übertragung des Milzbrandes und der Trichine.

Derselbe legte am 28. Januar 1907 zwei Haarballen aus dem Magen eines Rindes und dem Darm eines Pferdes

vor und bespricht ausführlicher die Entstehung der Pferdehaarbälle aus Pflanzenfasern des Haferfutters, insbesondere einer Haferkleie, die als Abfall der Kasseler Haferkakaofabrik verfüttert war.

Derselbe berichtete am 11. Februar 1907 über neue Pflanzenfunde im Kreise Melsungen und über Beobachtungen an *Spaerobolus stellatus*.

In einem Zimmertreibhäuschen entwickelte sich längere Zeit hindurch auf Heideerde, der Polypodiumwurzeln in grösserer Menge beigemischt waren, der zu den *Nidulariaceen* (Gasteromyceten) gehörige Pilz *Sphaerobolus stellatus Tode*, der Schnellerling, welcher sich durch eine interessante Art der Verbreitung seines Sporenkörpers auszeichnet. Nachdem der senf- bis hanfkorngrosse kugelige, weisse Fruchtkörper oben sich sternförmig (7 Zähne) geöffnet hat und ein gelbes Innere zeigt, wird bald darauf von der sich plötzlich elastisch umstülpenden Innenhaut das kugelrunde, sporenhaltende Innenkörperchen mit grosser Gewalt und deutlich hörbarem Geräusche emporgeschleudert und zwar meist dem Lichte entgegen. Es wurden Wurfhöhen von mehr als 1 m in grösserer Zahl beobachtet.

9. Herr **Prof. Hornstein** machte am 28. Mai 1906 Mitteilung von dem Vorkommen von *Pinguicula vulgaris* bei Harleshausen. Bisher war kein Standort dieser Pflanze in Niederhessen bekannt. Im vorigen Jahre ist die Pflanze zuerst von einem Schüler des Realgymnasiums Herrn Oberlehrer Kunze mitgebracht worden.

Derselbe legte am 22. Oktober 1906 eine Anzahl im Herbste gesammelter und getrockneter Pflanzen vor.

10. Herr **Hornthal** sprach am 28. Januar 1907 im Anschluss an einen Bericht des Herrn Dr. Grimme über „die Entstehung von Filzkugeln in den Magen von Wiederkäuern und Pferden“ über „die Bildung von Darmsteinen aus phosphorsaurem Kalk durch Verfüttern von Kleie“.

11. Herr **Kehm** zeigte am 23. Oktober 1906 prachtvolle exotische Schmetterlinge vor.

Derselbe legte am 26. November 1906 Waffen und Geräte aus Nordkamerun vor.

12. Herr **Kutter** legte am 14. Mai 1906 einige prachtvolle Stücke versteinerten Holzes vor, die er als Einschlüsse in Basalttuff erhalten hat.

Derselbe berichtete am 27. August 1906 über eine Schrift: „Wider die Wünschelrute" von Professor Weber-Kiel.

Derselbe legte am 22. Oktober 1906 eine Anzahl Gesteine und Versteinerungen vor, die er auf seiner letzten Reise gesammelt hat.

Derselbe legte am 26. November 1906 im Anschluss an einen Vortrag des Herrn Dr. Schultz über „das Vorkommen des Goldes" verschiedene goldführende Gesteine aus Deutschland, Afrika und Australien aus der Sammlung des Herrn Apotheker Schneider in Wahlershausen vor.

Die Herren Kutter und Dr. Schultz hielten am 11. März 1907 einen Vortrag: „Über Trachyte und Andesite des Siebengebirges, mit besonderer Berücksichtigung des Baumaterials und der Verwitterungserscheinungen am Kölner Dome", mit Vorlage von Handstücken und Projektion von Dünnschliffen.

Derselbe legte am 8. April 1907 Basalt aus dem Druseltale vor mit Einschluss eines Zirkonkristalles.

13. Herr **Dr. Laubinger** berichtete am 28. Mai 1906 über die am 23. Mai nach Wilhelmshöhe unternommene Moosexkursion und legte einige Flechten vor aus der Familie der *Usneaccen.*

Derselbe berichtete am 10. September 1906 über eine Moosexkursion nach Hombressen und ins Lempetal.

Ferner berichtete er in derselben Sitzung über „das Auftreten des Heerwurms bei Wildungen".

14. **Exkursion am 23. Mai 1906** nach Wilhelmshöhe.

Teilnehmer: Forstmeister Grebe-Hofgeismar;
Professor Buessgen-Münden;
Dr. Schaefer-Cassel;
Dr. Laubinger-Cassel.

Funde:

No. 93. Dichodontium pellucidum [L] (Schimp) am Neuen Wasserfall.
„ 118. Dicranum scoparium [L] (Hedw.).
„ 104. Fissidens adianthioides [L] (Hedw.).
„ 322. Grimmia trichophylla Grw. steril. an den Wasserläufen auf Steinen.
„ 342. Racomitrium heterostichum (Hedw.).
„ 348. Hedwigia albicans (Web.).
„ 369. Orthotrichum saxatile (Schimp).
„ 209. Didymodon rubellus (Hoffm.) am Neuen Wasserfall.
„ 558. Mnium serratum (Schrad.) am Neuen Wasserfall.
„ 564. „ cuspidatum (Leyss.) am Neuen Wasserfall.
„ 572. „ punctatum (Hedw.) am Neuen Wasserfall.
„ 562. „ rostratum (Schrad.) am Neuen Wasserfall.
„ 561. „ undulatum [L] (Weiss).
„ 676. Anomodon viticulosus [L] (Koch).
„ 677. „ attenuatus (Schreb.).
„ 678. „ longifolius (Schleich.).
„ 608. Catharinaea undulata [L] (Web. und Mohr).
„ 655. Neckera complanata [L] (Hüben).
„ 701. Thuidium tamariscinum.
„ 787. Rhynchostegium rusciforme (Neck.).
„ 789. Thamnium alopecurum.
„ 814. Amblystegium irriguum (Wils.).
„ 883. Hypnum palustre (Huds.).

15. **Exkursion am 2. Juni 1906** über Hombressen durchs Lempe-Gebiet, Schwarze Hohl, zum Ahlberg und Bennhäuser Teiche bis Immenhausen i. Reinhardswalde.

Teilnehmer: Forstmeister Grebe-Hofgeismar;
Dr. Grimme, Kreistierarzt, Melsungen;

Dr. Schaefer-Cassel;
Dr. Laubinger-Cassel;
Herr Taute-Cassel.

Funde:

Salix rosmarinifolia [L].
„ repens f. rosmarinifolia (Koch).
„ aurita.
Coeloglossum, Platanthera chlorantha, und andere Orchideen.
Trientalis europaea (massenhaft).
Viola palustris.
Carex-Arten, ampullacea, paludosa.
Menyanthes trifoliata (blühend!).
Scirpus caespitosa u. a.
Luzula congesta.
Genista germanica.
Vaccin. vitis idaea (blühend).
Plagiothecium Schimperi f. elegas.
Jungermannia divaricata N. ab Es.
Liochlaena lanceolata N. ab Es.
Dicranum montanum.
„ flagellare.
„ longifolium.
„ Bonjeani und viride
Bryum pseudo triquetrum.
„ Duvalii.
„ affine und insigne.
Philonotis caespitosa.
„ fontana cfr.
Polytrichum formosum.
„ strictum.
Dicranodontium longirostre.
Racomitrium aciculare.
Sphagnum riparium.
Hypnum giganteum.
„ cupressiforme f. lacunosum.
„ stramineum cfr.
„ exannulatum.

Marchantia polymorpha cfr. masc.
Sarcoscyphus Ehrhardtii.
Scapania curta N. ab Es. und undulata N. ab Es.

16. Herr **Müller** erklärte und zeigte am 26. November 1906 den bei dem Reichstelegraphenamt probeweise eingeführten Blitzableiter für Telephonleitungen.

17. Herr **Richter** hielt am 13. Juni 1906 einen Vortrag über „Die wirtschaftliche Bedeutung des Vulkanismus".

Am 13. August 1906 legte derselbe eine Reihe Versteinerungen aus der Eifel vor, aus der Kalkmulde von Brünn und zwar: *Spiriferen*, *Brachipoden*, *Spirifer speciosus*, vom Volke Turteltäubchen genannt, ein Zeichen häufigen Vorkommens, *Atryba*. Am wichtigsten sind Korallen, *Ciatophyllum*, *Calceola santalina* (Pantoffelkorallen), eine Koralle mit Deckel, findet sich überall, wo devonische Versteinerungen gleichen Alters vorkommen.

Er sprach dann ausführlicher über „die Entstehung kohlensauren Kalkes", der im Meere nie als Niederschlag entstehe, sondern stets organischen Ursprungs sei.

19. Herr **Dr. Schaefer** berichtete am 13. Juni 1906 über die Abhandlung von Erwin Bauer: „Die infektiöse Chlorose der *Malvaceen*.

Derselbe legte am 16. August 1906 krebsige Entartungen der Preiselbeere vor, die durch *Exobasidium Vacinii Wor.* an *Vaccinium Vitis Idaea* bei Brotterode hervorgerufen ausser den in der Literatur bereits bekannten Entartungen an Stengeln und Sprossen noch eigentümliche Entartungen der Blüten aufweisen. Diese erscheinen normal ausgebildet, nur etwa dreifach vergrössert von rötlich-weisser Farbe.

Derselbe legte am 13. August 1906 im Habichtswalde gesammelte Klunkergalle, von *Hormomyia Ptarmicae* an *Achillea Ptarmica* hervorgerufen, vor.

Derselbe berichtete am 13. August über die von der Cronesche Nährlösung, die zur Vermeidung der Giftwirkung gelöster Phosphate auf die Wurzeln

höherer Pflanzen wasserunlösliches Ferrophosphat verwendet. Von der Crone hat gezeigt, dass gelöste Phosphate eine krankhafte Entwicklung der ganzen Pflanze bewirken, die sich besonders in Form von Chlorose äussert. Das wasserunlösliche Ferrophosphat wird von der Pflanze unter Abscheidung von Eisen aufgenommen. Der schädlichen Einwirkung des ausgeschiedenen Eisens auf die Wurzeln muss durch Zugabe von Tertiär-Calciumphosphat vorgebeugt werden.

Derselbe sprach am 8. Oktober 1906 über „Bau und biologische Einrichtungen der Orchideenblüten".

Derselbe berichtete am 25. Februar 1907 über „Honigameisen".

19. Herr Lehrer **Schmidt** legte am 10. September 1906 vor: *Ephydatia Mülleri*, eine grosse Kolonie von Glockentierchen, und *Drepanophryx pholaenoides*.

Derselbe zeigte am 14. Januar 1907 eine grosse, schön gerundete und feste Filzkugel aus dem Magen einer Kuh vor.

20. Herr Oberlehrer **Schröder** sprach am 28. Mai 1906 über die auf dem Dopplerschen Prinzip beruhenden astronomischen Messungen.

21. Herr Lehrer **Schütz** machte am 27. August 1906 Vorlagen aus den Ergebnissen eines Fischzuges in der Nordsee.

22. Herr **Dr. Schultz** legte am 13. August 1906 Rhomboeder von Kalkspat aus dem Stringocephalenkalk von Biber vor.

Derselbe legte am 27. August 1906 ein Kontaktstück eines 5 cm mächtigen Basaltganges mit Braunkohle aus der Zeche Friedrich Wilhelm I. vor und besprach die Veränderung der Kohle durch den Basalt.

In derselben Sitzung hielt er einen Vortrag über den Aufbau des Thüringer Waldes unter Vorlage von Gesteinen und Versteinerungen.

Derselbe legte am 26. November 1906 Waffen, Felle, Kleidungsstücke und Schmuckgegenstände aus Südafrika vor.

In derselben Sitzung hielt er einen Vortrag über das Vorkommen des Goldes und legte verschiedene Goldführende Gesteine vor.

Derselbe legte am 10. Dezember 1906 Einschlüsse und Drusen des Basalts vom Hirzstein und Baunsberg vor.

Derselbe hielt am 11. Februar 1907 einen Vortrag über die Ursachen der Eiszeiten.

Ferner legte er in derselben Sitzung einen grossen Feldspatkrystall aus dem Basalt vom Hirzstein vor.

23. Herr **Taute** legte am 28. Mai 1906 vor: *Valerianella carinata*, *Ophioglossum vulgatum* von verschiedenen neuen Standorten und *Carex pulicaris*.

Derselbe legte am 13. August 1906 als neu für die hiesige Flora vor: *Sisymbrium columnae*, *Barbaraea intermedia*, *Polygonum mite*, *Salvia silvestris*, *Lepidium virginicum*, *Vicia varia*, *Lathyrus odoratus*, *Geranium nodosum*, *Erysimum odoratum*. Von seltener vorkommenden Pflanzen, teilweise von neuen Standorten, legte er vor: *Lepidium perfoliatum*, *Agrimonia odorata*, *Spiraea filipendula*, *Vaccinium uliginosum* und *Torilis infesta*.

Derselbe legte am 27. August 1906 vor: *Potentilla norvegica* und *Galinsogaea parviflora*.

Derselbe legte am 10. Oktober 1906 vor: *Nicandra physaloides*, *Malva parviflora*, *Setaria verticillata*, *Anthemis altissima* und das Moos *Tortula montana* von den Kaskaden, als neu für Niederhessen (siehe Abhandlungen!).

Ferner zeigte er *Hylocomium umbratum*, das er am Meissner wiedergefunden hat.

Derselbe legte am 23. September 1906 vor: *Centaurea solstitialis*, *Nyctalis* auf *Russula nigricans* und eine Verbänderung von *Picris hieracioides*.

Derselbe legte am 5. November 1906 Pflanzen vor, die er am Rhein und an der Mosel gesammelt hatte: *Euphorbia*

Esula, *Achillea nobilis*, *Anchusa officinalis*. *Genista pilosa*, *Cytisus sagittalis*, *Mentha rotundifolia*, *Euphorbia stricta*, *Atriplex oblongifolius*, *Parietaria ramiflora*, *Helleborus foetidus*. *Lepidium graminifolium*. *Rumex scutatus*, *Sisymbrium austriacum*, *Amaranthus Blitum* und *albus*, *Aster Linosyris*, *Chondrilla juncea*. *Centaurea maculosa*, *Artemisia campestris*. *Galeopsis ochroleuca*. *Carduus acanthoides*, *Solanum humile*, *Dipsacus silvester*. *Ballota foetida*, *Potentilla intermedia*. *Eragrostis minor*, *Bromus unioloides*, *Rapistrum glabrum*.

Derselbe hielt am 28. Januar 1907 einen Vortrag über „die Flora der Alpen“ (siehe Abhandlungen!).

Derselbe machte am 11. März 1907 Vorlagen über neue Pflanzenfunde in Niederhessen.

Derselbe legte am 25. März 1907 vor: *Gaeaster Rabenhorstii*, sowie Zapfen und Frucht von *Pinus Cembra* und von *Juglans nigra*.

Derselbe hielt am 8. April 1907 einen Vortrag: „Streiflichter auf die Flora der Dolomiten“.

24. Herr **Till** legte am 8. Oktober 1906 vor: *Rhynchonella cuboidea* von Auburg i. d. Eifel, *Vola quinquecostata* und *Rhynchonellidae* von Quedlinburg und *Terebrateln* von Rügen.

Derselbe legte am 11. Februar 1907 eine Reihe bemerkenswerter Petrefakten besonders aus dem Buntsandsteine vor.

25. Herr **Sanitätsrat Dr. L. Weber** berichtete am 25. März 1907: a) über Hautausschlag bei Menschen, der durch den Biss von *Myriapoden* hervorgerufen wird;

b) über Intimitäten aus dem Geschlechtsleben der Käfer (Gerberbock);

c) über eine bei *Carabus auratus* beobachtete Eifersuchtsscene.

Hautausschlag durch Biss von Lithobius.

Am 10. Oktober 1906 siebte ich in der Söhre in der Nähe des sogen. Pionierwegs Moos und feuchte Laublagen in einem Buchenbestand aus. In dem Gesiebe befanden sich kleine Staphyliniden, einige Halticiden, welche noch nicht bestimmt sind,

sowie ein Exemplar von *Cephennium thoracicum Müll.*, einem von mir selbst in hiesiger Umgebung bisher noch nicht aufgefundenem Scydmaeniden. Im ganzen war das Ergebnis ein sehr geringes. Nur zahlreiche Exemplare von einer Lithobiusart (wahrscheinlich *Lithobius forficatus L.*) fanden sich vor. Bei der Beschäftigung des Einfüllens und der Auslesung des Gesiebes wurde ich mehrfach von den Landasseln gebissen. An den betreffenden Stellen der Handinnenfläche und am Vorderarm trat an den Bissstellen ein brennender Schmerz auf. Ich bemerkte andern Tags eine Anzahl kleiner entzündlicher Papeln, welche im Zentrum eine punktförmige Blutung und um diese eine Ausschwitzung mit wasserhellem Inhalt in der Ausdehnung von mehreren Millimetern zeigten. Eine eiterige Trübung des Inhaltes trat nicht ein. Im Laufe von 8—10 Tagen flachten sich die Papeln ab, der brennende Schmerz liess nach. So viel ich weiss, nimmt man an, dass das dritte Beinpaar einen Gittstoff durch die durchbohrten Klauen austreten lässt, der für kleinere Tiere tödlich wirkt. Welcher Art das ausgeschiedene Gift ist, ist wohl nicht bekannt. Die aus den Porenreihen des *Julus terrestris* ausgeschiedene Flüssigkeit, welche in Wasser löslich ist und dasselbe gelb färbt, Meerschweinchen eingeimpft denselben Schmerzen macht und in die Darmhaut injiziert, tödlich wirkt, ist nach den Untersuchungen von Béhal und Phisalix Chinon. Chinon wird nach Beyerinck durch den auf Baumwurzeln schmarotzenden niederen Pilz *Streptothrix chromogenes Gasp.*, der durch oxydierende Tätigkeit eine Rolle bei der Bodenbildung spielt, erzeugt. In den Tropen, wo riesige Vertreter der *Myriapoden* vorkommen, dürfte man mehr Gelegenheit haben, die Giftwirkung dieser Tiere zu studieren.

Höhenschichtenkarte
des
Kreises Melsungen.
Die Höhenschichten sind im Abstand
von 50 m eingetragen.
Die Söhre
Der Quitter
Ried Forst
Stölzinger Gebirge
Beiseberge
Mark Wald
Lotterberg
Der Kessel
Breitsberg
Schillingsrain
Himmelsberg
Pensersrücke
Eisberg
Bromsberg
Schöneberg
Malsberg
Kuppe
Wildsberg
Katzenstein
Eich Kopf
Stolz Kopf
Keilsberg
Beisenberg
Sengeberg
Eichelskopf
Bornberg
Hügelskopf
Harter Berg
Klünder B.
Heiligenbg.
Felsberg
Bombacher Wald
Bannstation
Erläuterung:
Einwohner auf 1 qkm:
0
0–5
5–25
25–50
50–75
75–100
100–125
125–150
150–200
200–250
mehr als 250
Massstab 1 : 115000.
Einwohner:
1–50
50–100
100–200
200–300
300–400
400–500
500–600
Gez. von Dr. phil. J. Schmidt.
Kartogr. Anst. d. Hofbuchdruckerei Eisenach H. Kahle.

Volksdichtekarte
des
Kreises Melsungen.

Massstab 1 : 115000.

1 0,5 0 1 2 3 4 5 km

27°10' 27°20' 51°10' 51°5'

Gez. von Dr. phil. J. Schmidt.

Kartogr. Anst. d. Hofbuchdruckerei Eisenach H. Kahle.

Erläuterung:

Einwohner auf 1 qkm:	Einwohner auf 1 qkm:
0	100—125
0—5	125—150
5—25	150—200
25—50	200—250
50—75	mehr als 250
75—100	

Einwohner:

- 1—50
- 50—100
- 100—200
- 200—300
- 300—400
- 400—500
- 500—750
- 750—1000
- 1000—2000
- 2000—4000

Bahnstation

Fgt - Forstgut
FF - Forstgut Felsberg
F - Forsthaus
M - Mühle
B - Bahnwärterhaus

unde zu

AMNH LIBRARY
100206064